



RAPPORT
D'ACTIVITE
2023

Table des matières

VIE DE L'ASSOCIATION.....	3
PRESENTATION GENERALE.....	3
MOYENS HUMAINS.....	3
Bénévoles	3
Salariés.....	4
MOYENS MATERIELS.....	5
EFFORT DE PROSPECTION GENERAL	5
ACTIVITES SCIENTIFIQUES	7
RESUME DES PROJETS A VOCATION PRINCIPALEMENT SCIENTIFIQUE	7
PRINCIPAUX RESULTATS OBTENUS EN 2023	8
ACTIVITES DE CONSERVATION, DE PLAIDOYER ET D'EXPERTISE.....	16
ANIMATION DES PDC BALEINES A BOSSE ET DAUPHINS COTIERS DE LA REUNION	16
PARTAGE DES DONNEES D'OBSERVATION : SINP, SEXTANT, SIMM-OI	16
PLAIDOYER.....	17
SUIVIS ENVIRONNEMENTAUX	17
ACTIVITES LIEES A LA GESTION DES ECHOUAGES.....	18
ACTIVITES DE SENSIBILISATION ET D'EDUCATION	21
Interventions en milieu scolaire	21
Evenementiels	21
Campus Cétacés Mobile	21
Formation des professionnels	22
Médias	22
Réseaux sociaux.....	22
Supports et outils de sensibilisation.....	23
PROJET BALEN	24
PERSPECTIVES 2024.....	25
Remerciements.....	26

VIE DE L'ASSOCIATION

PRESENTATION GENERALE

Depuis sa création en 2001, l'association GLOBICE REUNION met en œuvre des activités diversifiées et approfondies pour l'amélioration de la connaissance et la conservation des cétacés de La Réunion et du sud-ouest de l'océan Indien, en particulier :

- 🕒 Développement de programmes de recherche appliquée sur les cétacés de La Réunion et de l'océan Indien
- 🕒 Sensibilisation du grand public et des scolaires à la protection des mammifères marins et à leur milieu
- 🕒 Accompagnement des porteurs de projet et maîtres d'ouvrage pour assurer la conciliation entre développement économique et social de La Réunion et préservation des populations de cétacés
- 🕒 Intervention en cas d'échouage de mammifères marins et coordination du "Réseau-Echouage" de La Réunion

MOYENS HUMAINS

Pour mettre en œuvre ses activités Globice peut compter sur ses équipes salariées et bénévoles, avec un effectif total important et stable dans le temps.

BENEVOLES

En 2023, 352 personnes ont adhéré à l'association. Leur implication s'est traduite par différentes activités :

- 🕒 **Collecte de données en mer :**
 - Les membres ont participé à 100 sorties en mer pour la prise de données sur les cétacés dans le cadre des projets conduits par l'association. La durée des sorties est d'environ 5 heures. En moyenne 6 bénévoles embarquent à chaque sortie. En comptant également environ 1 heure d'extraction et de mise en forme des données (tri, sélection, analyse et envoi des photos) par les photographes sur chaque sortie (2 photographes en moyenne par sortie), l'implication bénévole pour les activités de collecte de données en mer s'est élevée au total à **3200 heures** en 2023.
 - Parmi ces sorties en mer, 77 ont été pilotées par des capitaines bénévoles. Le capitanat bénévole totalise ainsi **385 heures** en 2023.
 - Certains membres ont par ailleurs effectué des sorties sur leur bateau personnel, pour un total de 8 sorties soit une contribution de **48 heures** en tenant compte du temps de traitement des données.
 - Une bénévole a participé à 50 sorties réalisées dans le cadre de partenariats avec la société Croisières et Découvertes et Bato péi, pour un total de **200 heures**.
- 🕒 **Gestion des données :** deux bénévoles sont venus en appui du traitement des données de la saison baleines, notamment pour comparer les photo-identifications des baleines à bosse issues du programme de sciences participatives Kodak. Avec plus de 3500 photos reçues, le temps consacré à cette mission a représenté en moyenne **900 heures** sur la saison 2023.

- ☉ **Gestion de l'association** : environ **200 heures** ont été dédiées au suivi et à la direction de l'association par le Conseil d'Administration (participation aux réunions, suivi de l'activité hebdomadaire, suivi administratif et financier, etc.) et **une vingtaine d'heures** au soutien informatique.
- ☉ **Sensibilisation** : un important travail bénévole a également été réalisé pour la tenue de stands lors des 15 manifestations publiques auxquelles Globice a participé en 2023 et l'animation du Campus Cétacés Mobile. Le temps bénévole consacré en 2023 à ces actions est évalué à **742 heures**.

L'investissement bénévole a ainsi représenté un total de **5700 heures** en 2023, un effort exceptionnel qui constitue une véritable force pour l'association. Le Conseil d'Administration et l'équipe salariée de Globice tiennent à remercier chaleureusement tous les bénévoles qui se sont impliqués et ont contribué au succès des activités de l'association encore cette année.

SALARIES

Fin 2023, l'équipe salariée comptait 7 permanents :

- ☉ **Violaine Dulau**, directrice (CDI) responsable de l'équipe salariée, de la supervision de la vie et des projets de l'association, ainsi que de la définition et la valorisation des programmes de recherche
- ☉ **Julie Martin**, responsable administration/finance et coordination des programmes (CDI) en charge du montage, de la gestion et du suivi des projets, de la gestion administrative et financière, et de la coordination générale de l'association
- ☉ **Jean-Marc Gancille**, responsable communication et sensibilisation (CDI), en charge de la valorisation des connaissances et des activités de l'association, du développement des activités de sensibilisation et de l'animation de la vie associative
- ☉ **Nathalie Payet**, assistante de gestion (CDI) en charge de la comptabilité de l'association et du suivi administratif et financier des différentes subventions, notamment européennes
- ☉ **Vanessa Estrade**, chargée d'études scientifiques (CDI) responsable de la photo-identification, de la base de données de l'association et des Systèmes d'Information Géographiques (SIG), et du Réseau Echouage de La Réunion
- ☉ **Adrian Fajeau**, chargé d'études scientifiques (CDI) dédié notamment à l'étude acoustique des baleines à bosse, à la gestion des activités d'observation sur plateforme d'opportunité (réseau NeMMO) et à la conduite des suivis environnementaux du chantier de la NRL
- ☉ **Emmanuelle Leroy**, chargée de recherche scientifique (CDI) dédiée à l'étude acoustique des différentes espèces de cétacés (hors baleines à bosse) et au développement du classificateur acoustique et de l'évaluation de l'impact du bruit ambiant sur les mammifères marins

L'équipe salariée a également accueilli en CDD **Virginie Plot** pendant deux mois dans le cadre du programme QWIO pour la rédaction d'une publication scientifique portant sur les résultats du projet SCAN'R (étude sur le trafic maritime et les risques associés pour les cétacés) et **Patrick Pinet** pendant 1

mois pour finaliser le modèle statistique portant sur les facteurs environnementaux pouvant influencer sur les variations de fréquentation des baleines à bosse à La Réunion.

Cinq stagiaires et six VSC ont également été accueillis au cours de l'année :

- **Salomé PELLE** en stage de fin d'étude de Master 2 pour une étude sur la population de dauphins d'Electre (analyse de données de photo-identification et acoustiques)
- **Chloé WAGNER** en stage de césure pour appuyer le traitement des données de la saison baleine
- **Ariane FO et Eliot BARBET** en stages courts en appui de l'animation du Campus Cétacés Mobile
- **Laura CARRON** en stage court en appui à l'analyse de données photo-ID des dauphins d'Electre
- **Vanille OUDIN, Dorine MORINEAU, Chloé POTIN, Thomas MARTINEZ, Lola COURTHEUSE et Sascha VITTOZ** en volontariat de Service civique pour l'animation du Campus Cétacés

MOYENS MATERIELS

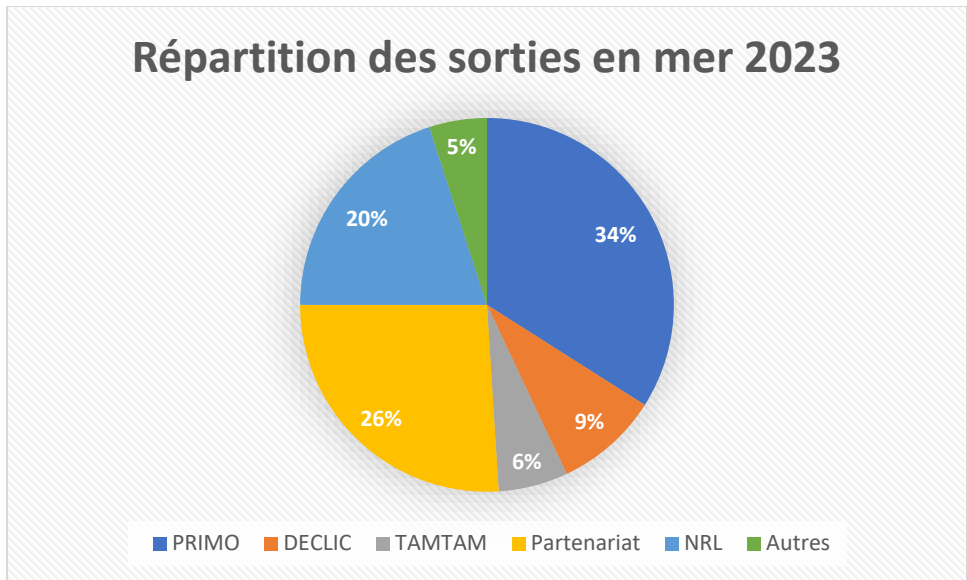
Dans l'ensemble, il n'y a pas d'évolution particulière à relever concernant les moyens matériels utilisés par l'association au niveau de son fonctionnement et de ses activités courantes :

- Les locaux de travail de l'équipe salariée ont été maintenus dans le même local du centre-ville de Saint-Leu. Depuis 2023 un petit local est également mis à disposition par la Ville de Saint-Pierre à Grand Bois, pour accueillir le studio Cétadistance.
- Les bateaux utilisés pour les prospections en mer ont à nouveau été loués par l'association ou mis à disposition par des membres de Globice, en fonction des besoins des projets de recherche. Le bateau « Gaal » amarré sur le port Saint Pierre, dont Globice est copropriétaire depuis 2016, a continué d'être utilisé pour des prospections dans le Sud.
- Le container aménagé pour accueillir le Campus Cétacés Mobile a été utilisé tout au long de l'année, et seule une petite partie du matériel a nécessité de la maintenance ou un remplacement (gonfleur, casques audios, tente extérieure, ...)
- L'association dispose d'un ensemble de matériel et d'équipements similaires aux années précédentes pour mener ses différentes activités : appareils photos, GPS, hydrophones, ordinateurs, disques durs, caméras, vidéoprojecteurs, écran, ampli, drone aérien, IPAD, etc.

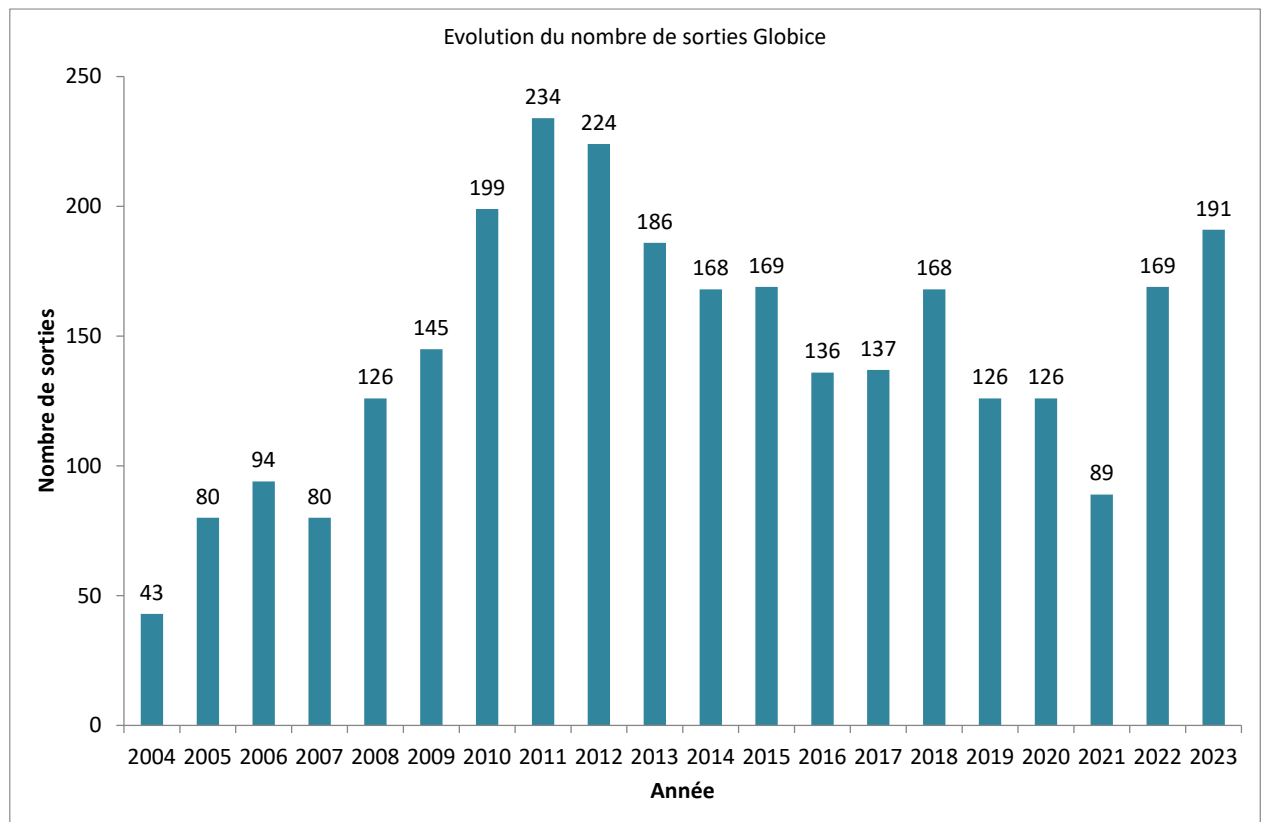
EFFORT DE PROSPECTION GENERAL

Au cours de l'année 2023, 191 sorties en mer ont permis de collecter des données sur les cétacés de La Réunion. Parmi elles, 152 sont comptabilisées dans l'effort de prospection de l'association. Comme illustré dans le graphique ci-après, 52% des sorties ont été réalisées dans le cadre de programmes scientifiques (projets DéCLIC, COMBAVA, PRIMO et QWIO), 20% des sorties concernent le suivi environnemental du chantier de la Nouvelle Route du Littoral et 26% ont été réalisées dans le cadre du partenariat avec certains opérateurs.

Répartition des sorties en mer 2023



Evolution du nombre de sorties Globice



ACTIVITES SCIENTIFIQUES

Sur le plan scientifique 2023 a été une année de transition entre différents programmes, avec la finalisation des projets COMBAVA, DECLIC et PRIMO, et le démarrage des nouveaux projets QWIO et TAM-TAM.

RESUME DES PROJETS A VOCATION PRINCIPALEMENT SCIENTIFIQUE

Finalisation du programme COMBAVA (2020-2023, financement FEDER Interreg) :

Pour rappel, ce projet de coopération régionale était spécifiquement dédié à l'amélioration des connaissances sur les baleines à bosse, à La Réunion et à l'échelle du sud-ouest de l'océan Indien. Différentes méthodes ont été employées : étude acoustique, analyse de données de photo-identifications et d'observation, étude des facteurs environnementaux influençant les variations de fréquentation, etc. La clôture du programme au cours du premier trimestre 2023 a consisté à finaliser les résultats et à rédiger le rapport scientifique du projet.

Finalisation du programme DECLIC (2021-2023, financement FEDER)

Ce projet de recherche visait l'amélioration des connaissances sur les espèces fréquentant les eaux du large de La Réunion et du mont sous-marin La Pérouse, le développement d'un répertoire et d'un classificateur acoustiques, et le développement de la technique de détection par ADN environnemental.

La clôture du programme au cours du premier trimestre 2023 a consisté à achever certaines analyses, finaliser les résultats et rédiger le rapport scientifique du projet.

Finalisation du programme PRIMO (2022-2023, financement FEDER Interreg)

Ce projet de courte durée démarré fin 2022 avait pour objectif d'une part de compléter l'inventaire des espèces de cétacés dans le sud-ouest de l'océan Indien, par i) le développement d'un réseau d'observateurs mammifères marins embarqués sur des « plateformes d'opportunité », et ii) la détection acoustique des espèces sur les enregistrements effectués dans les eaux du large. Il visait d'autre part à renforcer la coopération avec les partenaires de Mayotte et de l'île Maurice, et approfondir les connaissances sur la connectivité des populations de baleines à bosse, cachalots et de dauphin d'Electre au niveau des Mascareignes. Le projet achevé fin 2023 a également fait l'objet d'un rapport scientifique.

Démarrage du programme QWIO (2022-2026, financement FFEM)

Globice est partenaire du projet Quieter Western Indian Ocean (QWIO), porté par la Wildlife Conservation Society (WCS) et visant l'étude et la réduction du bruit du trafic maritime sur la mégafaune marine. Officiellement lancé en février 2022, les activités ont réellement démarré en 2023 :

- Participation à la mise en place globale du projet en lien avec les partenaires
- Participation au recrutement d'étudiants en thèse pour conduire une partie des analyses du projet
- Déploiement d'un hydrophone à La Pérouse et au Nord de La Réunion
- Analyse de données d'enregistrements
- Rédaction d'une publication scientifique portant sur l'exposition des cétacés aux risques du trafic maritime au large de La Réunion (résultats du projet SCAN'R, en cours de relecture)
- Mise en place d'une méthodologie pour évaluer l'impact du bruit côtier à La Réunion

📍 **Lancement du programme TAM-TAM (2023-2026, financement DEAL)**

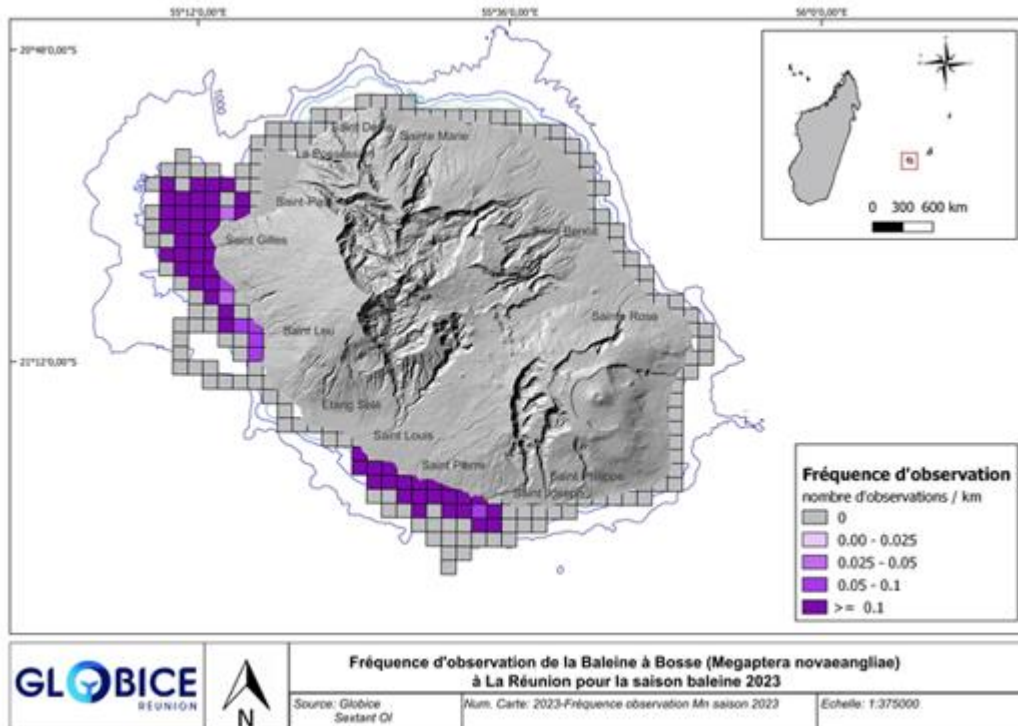
Le projet « TAM-TAM », financé par le dispositif Fonds Vert mis en place par l'Etat en 2023, prévoit la mise en œuvre de plusieurs actions identifiées dans les Plans Directeurs de Conservation des Cétacés de La Réunion :

- Suivi à long-terme de la fréquentation des baleines à bosse à La Réunion
- Etude des facteurs environnementaux influençant les variations de fréquentation des baleines à bosse à La Réunion
- Evaluation de la condition physique des baleines à bosse fréquentant La Réunion
- Estimation et suivi de l'abondance des dauphins côtiers de La Réunion
- Acquisition de données permettant de caractériser la viabilité de la population du Grand dauphin de l'Indo Pacifique
- Mise à jour d'un répertoire acoustique local sur les delphinidés de La Réunion

Le démarrage du projet fin 2023 a essentiellement consisté à mettre en place les outils pour la réalisation des activités.

PRINCIPAUX RESULTATS OBTENUS EN 2023

📍 **Suivi de la fréquentation des baleines à bosse : une saison de tous les records**



Distribution de la fréquence d'observation de la baleine à bosse en 2023 à La Réunion

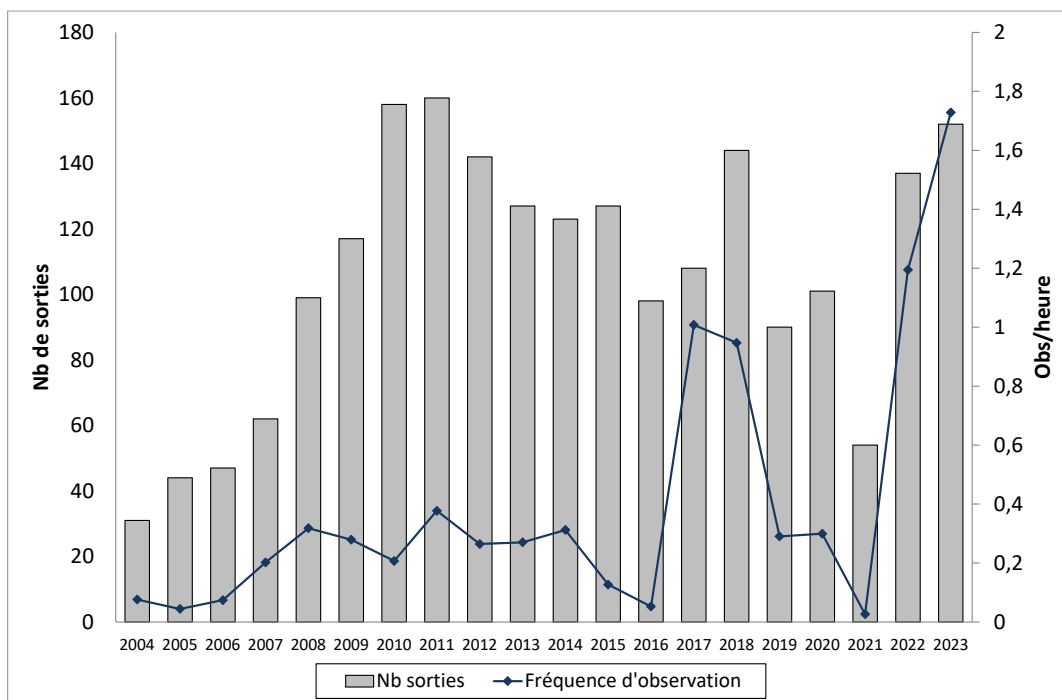
1156 individus différents ont été photo-identifiés dans les eaux réunionnaises d'après leur nageoire caudale, un nombre record historique depuis le début de la photo-identification des baleines à bosse par Globice en 2001, soit un cumul de 3200 individus différents identifiés dans le catalogue.

46% de ces baleines identifiées ne l'ont été que par le programme de science participative Kodal.

Avec en moyenne 1.7 observation par heure passée en mer, la saison 2023 a été marquée par une fréquentation sans précédent, nettement supérieure aux années précédentes.

42% des observations concernaient des couples mère-baleineaux, une proportion relativement importante.

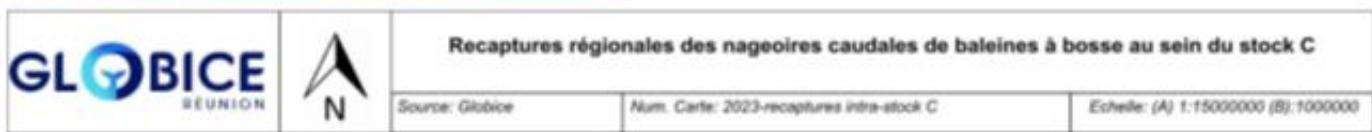
17% des observations correspondaient à des groupes compétitifs, ce qui témoigne d'une activité de reproduction également importante.



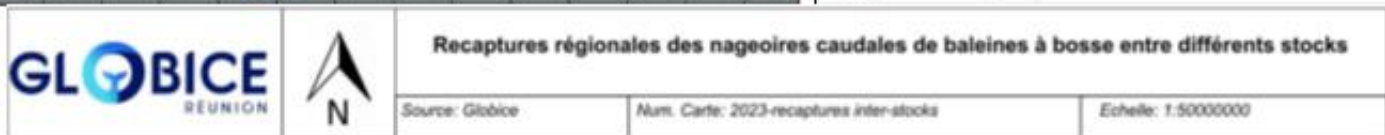
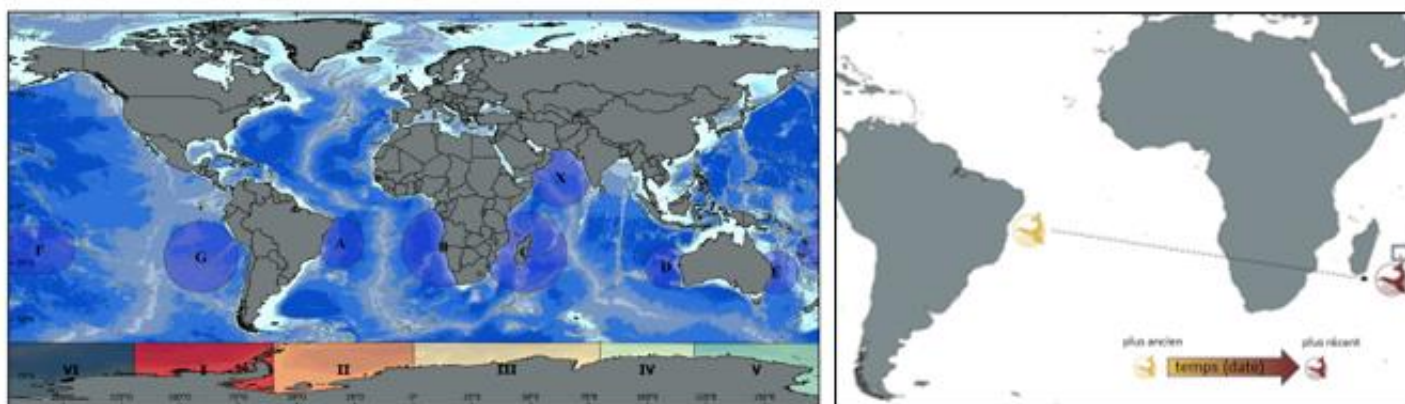
Fréquence moyenne d'observation de groupes de baleines à bosse (nombre d'observations/heure de prospection) pour la période 2004-2023, et nombre de sorties réalisées chaque année pendant la période de présence des baleines (juin-novembre).

39 baleines ont fait l'objet de «recaptures photographiques interannuelles», chiffre nettement supérieur à celui des années précédentes. Cette année 2023 a notamment été marquée par le retour d'Addidas, identifié pour la première fois en 2001, soit 22 ans auparavant.

L'import des nageoires caudales nouvellement identifiées en 2023 dans le catalogue mondial de référence d'Happy Whale nous a permis de mettre en évidence des recaptures régionales et donc une connexion au sein du sous-stock C4 (Réunion/Maurice et Réunion/mont sous-marin La Pérouse), au sein du stock C (Réunion/Madagascar et Réunion/Afrique de Sud (Est)) mais aussi entre La Réunion (stock C) et le Brésil.



Recaptures régionales des nageoires caudales de baleines à bosse identifiées en 2023 via le logiciel HappyWhale au sein du stock de reproduction C

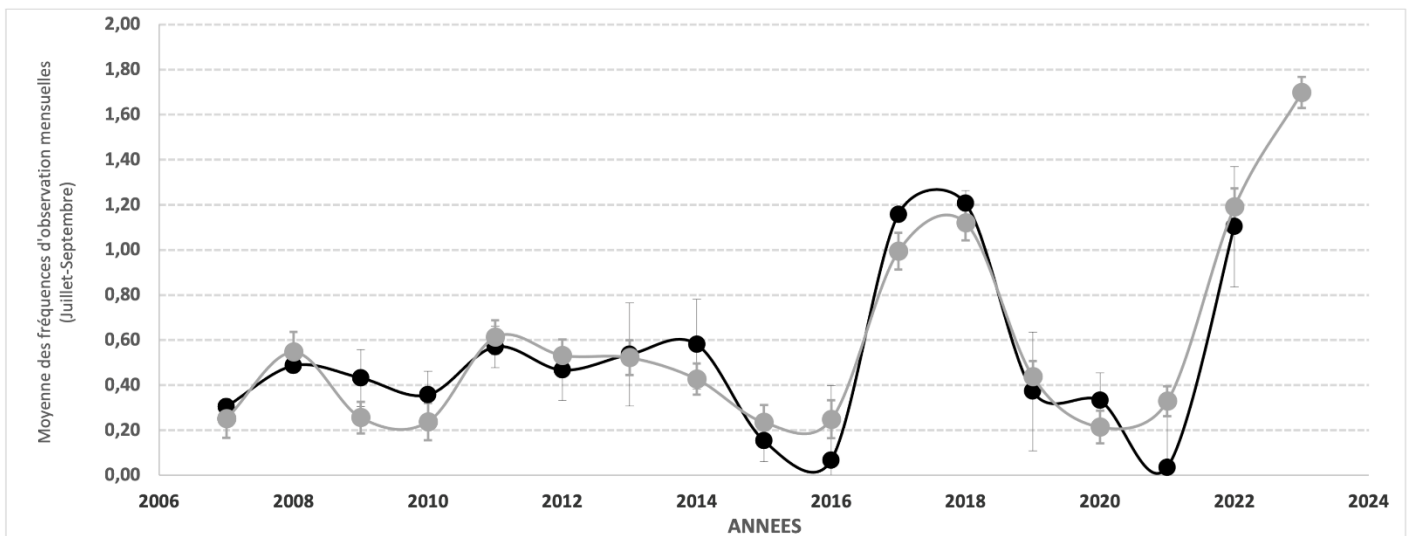


Recaptures régionales des nageoires caudales de baleines à bosse identifiées en 2023 via le logiciel HappyWhale entre les stocks de reproduction de l'Hémisphère Sud

🕒 **Suivi des variations interannuelles de la fréquentation des baleines à bosse :**

Le modèle prédictif de l'influence des facteurs environnementaux sur la fréquentation des eaux réunionnaises par les baleines à bosse a pu être affiné avec les données 2022 et semble confirmer la présence d'un lien entre l'abondance et la disponibilité des ressources alimentaires en Antarctique et la capacité des baleines à migrer vers les eaux chaudes de La Réunion pour mettre bas et s'accoupler.

Les données sur le krill, source principale d'alimentation des baleines à bosse, n'étant pas disponibles, nous utilisons des variables environnementales, comme la concentration en chlorophylle A l'année N-2, à la base de la chaîne alimentaire, comme proxy de l'abondance du krill l'année N et la couverture glaciaire en février de l'année N. Le modèle statistique montre un effet significatif positif de la chlorophylle A l'année N-2, et un effet significatif négatif de la couverture glaciaire en février de l'année N sur la fréquentation des baleines à La Réunion pendant l'hiver austral l'année N. En d'autres termes, plus la chlorophylle a est abondante l'année N-2 (et donc plus le krill est abondant l'année N), et plus ce dernier est disponible, plus les baleines sont présentes dans les eaux réunionnaises. Ce modèle a été testé pour estimer la fréquentation pour l'année 2023. Comme l'atteste le graphique ci-dessous, le niveau de fréquentation constaté (1.72) est proche de la prévision moyenne du modèle.



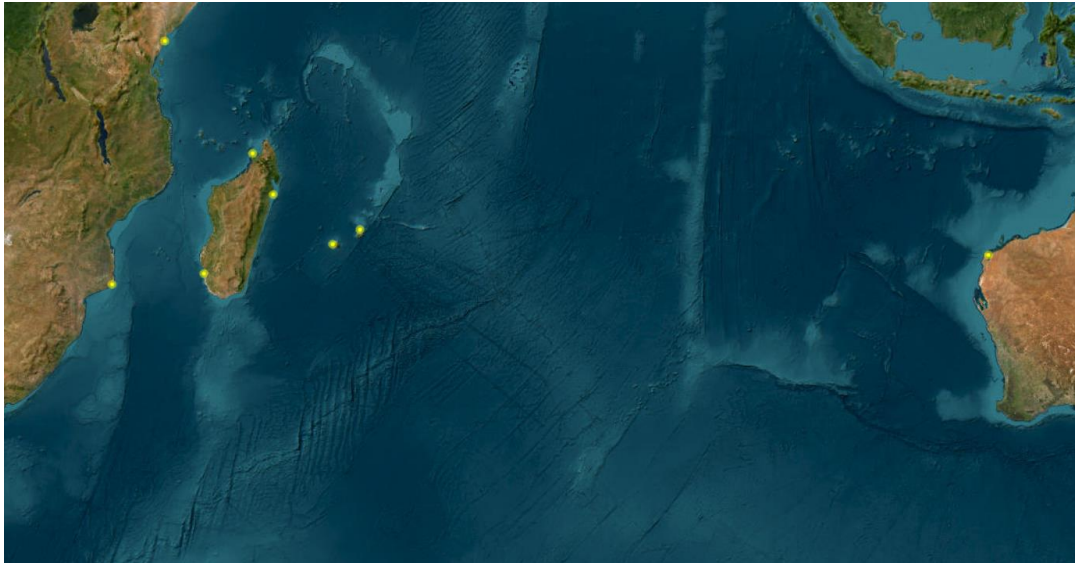
Variation interannuelle des fréquences d'observation des baleines à bosse observée (ligne noire) et prédite par le modèle (ligne grise).

🔍 Etude du chant des baleines à bosse

2023 a constitué la 8^{ème} année d'affilée de déploiement d'un hydrophone à La Réunion.

Des hydrophones ont également été déployés dans les autres sites étudiés dans le sud-ouest de l'océan Indien pour effectuer des enregistrements acoustiques pendant la saison de reproduction 2023 : Maurice, Sainte-Marie, Tuléar, Nosy Be, Mahajanga, Mozambique, Kenya et Australie. La plupart des déploiements se sont correctement déroulés. Les analyses et la comparaison des chants sont en cours. Elles montrent globalement une transmission du chant d'Ouest en Est dans le sud-ouest de l'océan Indien.

Le travail d'analyse du jeu de données acoustiques collectées entre 2015 et 2021, comprenant 17 sites d'études pour 407 échantillons de chant, a été finalisé. Une publication d'un article scientifique est en cours pour valoriser ce travail auprès de la communauté scientifique.



Carte du réseau d'hydrophone déployé lors de la saison 2023 (cercles jaune)

🔊 Classificateur acoustique

La finalisation du programme DéCLIC a permis d'obtenir une première version semi-automatique du classificateur de sifflements pour 6 espèces d'odontocètes (grand dauphin, grand dauphin de l'Indo-Pacifique, dauphin long-bec, dauphin tacheté pantropical, dauphin d'Electre et pseudorques). Le classificateur sera amélioré et étendu en fonction de l'acquisition de nouveaux enregistrements acoustiques réalisés sur observations visuelles.

Le classificateur a été appliqué aux données acoustiques enregistrées au large de Saint-Pierre durant 4 déploiements (18 mois de données). Une partie de l'analyse de ces données a fait l'objet du stage de Master 2 de Salomé Pellé, qui s'est porté sur le dauphin d'Electre. L'analyse a montré la présence de l'espèce toute l'année dans la zone d'étude, avec un fort rythme journalier (présence plus forte de sifflements de 8h à 16h environ), suggérant un changement d'habitat et /ou de comportement vocal en dehors de ces périodes.

Le classificateur a également été appliqué aux données collectées à La Pérouse, et a mis en évidence une présence annuelle de dauphins long-bec ainsi que la présence de « blackfishs » (glocicéphales tropicaux et / ou pseudorques).

Enfin, des données collectées par des hydrophones fixés sur des palangres (programme PARADEP, en partenariat avec l'IRD, l'IFREMER et le CITEB) ont été analysées afin d'évaluer la possibilité de détecter et d'identifier les espèces responsables de la déprédation sur les pêcheries grâce à l'acoustique. Cette première analyse a montré la faisabilité de la méthode, avec la détection de clics et sifflements de « blackfishs » (majoritairement pseudorques) dans les enregistrements réalisés sur les palangres ayant subi une déprédation. Ces résultats ont été présentés à la restitution du programme PARADEP en mars 2023. Suite à ces résultats, un projet pour continuer le programme PARADEP a été déposé par les partenaires.

🕒 Etude des grandes baleines par acoustique passive

Les données acoustiques enregistrées à Saint-Pierre et sur le mont sous-marin La Pérouse ont été analysées pour la présence de vocalisations de mysticètes. Elles ont révélé la présence saisonnière de la baleine bleue Antarctique, la baleine bleue pygmée de Madagascar, du rorqual commun, du petit rorqual Antarctique ainsi que de la baleine à bosse.

Les clics de cachalots ont également été détectés dans les données acoustiques enregistrées à Saint-Pierre, montrant une présence acoustique tout au long de l'année, malgré de très rares observations visuelles. Sur les 18 mois de données collectées, l'analyse des enregistrements montre une présence de cachalots durant 93 jours différents, tandis que sur la période couverte, seules deux observations visuelles ont été reportées autour de La Réunion.

Dans le cadre du programme PRIMO, des données acoustiques enregistrées au large de l'île de Juan de Nova en 2009 ont également été analysées. 13 types de signaux différents y ont été détectés. Parmi ces signaux, 11 sont émis avec certitude par des cétacés, dont un signal inconnu et un signal pouvant être émis par deux sous-espèces, et 2 signaux sont d'origine biologique mais de source inconnue, et sont potentiellement émis par des poissons. Parmi les signaux attribués aux cétacés, 9 ont été émis par des mysticètes, dont une espèce indéterminée. Les espèces recensées sont la baleine bleue (*Balaenoptera musculus ssp*) des sous-espèces Antarctique (*B. m. intermedia*) et pygmée (*B. m. brevicauda*), le rorqual commun (*B. physalus*), le petit rorqual Antarctique (*B. bonaerensis*), le rorqual d'Omura (*B. omurai*), et la baleine à bosse (*Megaptera novaeangliae*). La présence de signaux d'odontocètes a régulièrement été relevée dans les enregistrements : les clics de cachalots (*Physeter macrocephalus*), et des clics et buzz de delphinidés. Du fait de la fréquence d'échantillonnage des enregistrements, l'identification des espèces de delphinidés enregistrées est impossible. Ces résultats ont fait l'objet d'un rapport transmis aux TAAF pour alimenter les connaissances sur les îles Eparses.

🕒 Réseau NeMMO

L'initiative NeMMO (pour **N**etwork of **M**arine **M**ammal **O**bservers of Indo**C**et) a été mise en place en 2023, afin de pérenniser et coordonner la collecte de données d'observation de cétacés sur les plateformes d'opportunité dans le sud-ouest de l'océan Indien. Cette initiative à dimension régionale s'inscrit dans le cadre du Consortium IndoCet.



Logo du réseau NeMMO

4 missions NeMMO ont été réalisées en 2023 : 3 à bord de l'Osiris II, dans le cadre du partenariat avec la DMSOI, et 1 à bord du Marion Dufresne, pour le compte de la mission MAYOBS 25. 4 observateurs provenant de structures partenaires régionales ont embarqué sur ces différentes campagnes d'observation : Svetlana BARTENEVA (MMCO, Maurice), Marine MALEN (GAF, Maurice), Erwan BAILBY (Cetamada, Madagascar) et Cyrielle RANDRIANARIVONY (CetaMaore, Mayotte)

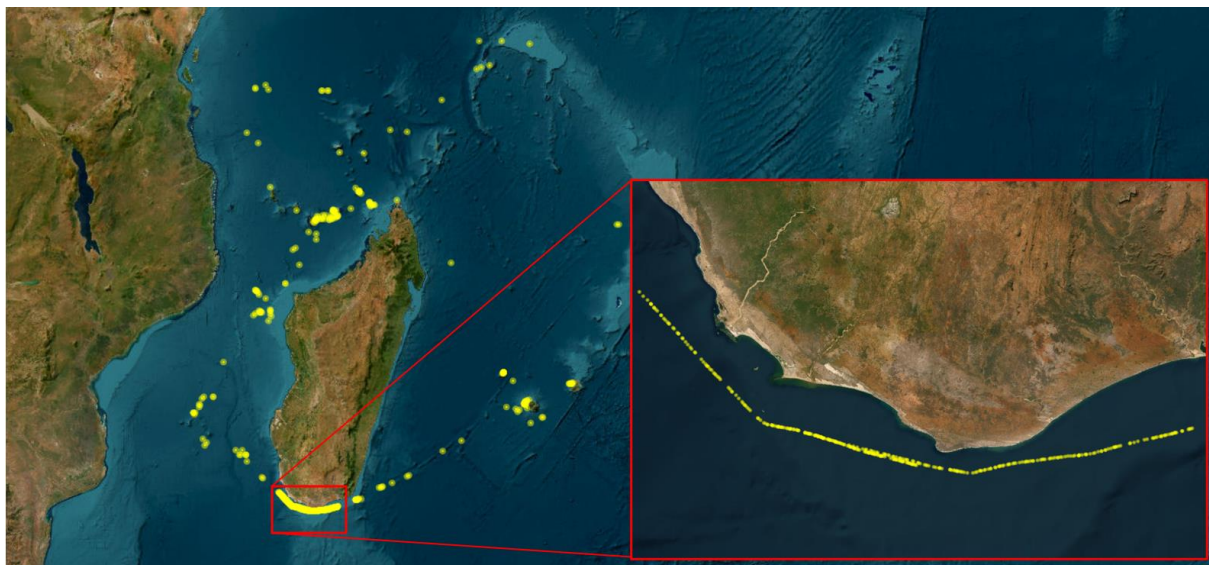
Une des missions à bord de l'Osiris II a été effectuée dans le cadre d'un partenariat régional avec la COI. Elle a permis de présenter l'initiative NeMMO aux instances des différents pays partenaires de la mission (Maurice, Seychelles, Tanzanie, Comores, Madagascar).

597 observations de 16 espèces de cétacés ont été effectuées au cours de ces 4 missions.

63 photo-identifications de baleine à bosse ont été collectées au cours de la mission de juillet-août, et ajoutées au catalogue régional.

Pour la première fois sur les suivis NeMMO, une baleine de Bryde et des dauphins de Fraser ont été observés.

Les données ont été versées sur le SIMM-OA, plateforme de l'Ifremer.



Carte des observations de cétacés faites à bord des missions NeMMO en 2023 (point jaune). Le zoom sur le sud de Madagascar met en perspective le nombre très important d'observations de baleine à bosse faites sur cette zone (352 observations pour un total de 329 individus en deux journées de recensement).

Publications scientifiques

Deux articles scientifiques ont été publiés en 2023, en collaboration avec d'autres chercheurs de la zone :

Marine Environmental Research 183 (2023) 105835



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

Marine Environmental Research

journal homepage: www.elsevier.com/locate/marenv



Isotopic niche partitioning of co-occurring large marine vertebrates around an Indian ocean tropical oceanic island

Guillaume Chandelier^a, Jeremy J. Kiszka^b, Violaine Dulau-Drouot^c, Claire Jean^d, Thomas Poirout^a, Vanessa Estrade^c, Mathieu Barret^d, Jacques Fayan^e, Sébastien Jaquemet^{a,*,f}

^a UMR Entropie, Université de la Réunion, 15 avenue René Cassin, 97744, Saint-Denis Cédex 9, Ile de La Réunion, France
^b Department of Biological Sciences, Florida International University, 3000 NE 151st Street, North Miami, FL, 33181, USA
^c Groupe Local d'Observation et d'Identification des Cétacés (GLOBICE), 97452, Ravine des Cabris, Ile de La Réunion, France
^d Itelonia, l'Observatoire des tortues marines, 46 rue du Général de Gaulle, 97456, Saint-Leu, Ile de La Réunion, France
^e Brigade Nature Ocean Indien (BNOI), 12 All de la forêt pare de la providence, 97400, Saint-Denis, Ile de La Réunion, France

Regional Studies in Marine Science 66 (2023) 103164



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

Regional Studies in Marine Science

journal homepage: www.elsevier.com/locate/rsma



Cetaceans of the Saya de Malha bank region, Indian Ocean: A candidate Important Marine Mammal Area

Thomas Webber^a, Tim Lewis^b, Sheena Talma^c, Shaama Sandooyea^d, Laura Meller^e, Violaine Dulau-Drouot^f, Kirsten F. Thompson^{a,g,*}

^a Biosciences, Faculty of Health and Life Sciences, University of Exeter, Exeter, UK
^b Ale Oak Cottage, Newcastle, Craven Arms, SY7 8QS, UK
^c Talma Consultancy, Mahe, Seychelles
^d Marine Discovery Centre, Royal Road, Anse La Raie, Mauritius
^e Greenpeace Nordic, Kaunkuja 3 a B, 00500 Helsinki, Finland
^f GLOBICE, Saint-Pierre, Réunion
^g Greenpeace Research Laboratories, University of Exeter, Exeter, UK



Consortium Indocet

L'animation du Consortium IndoCet s'est poursuivie en 2023, à travers le maintien des actions de communication et de partage d'informations et de connaissances par le biais du site internet et de la newsletter du Consortium. Par ailleurs, des initiatives régionales ont été mises en place et valorisées :

- L'initiative NeMMO pour l'inventaire de la biodiversité des cétacés dans le sud-ouest de l'océan Indien ;
- La plateforme Happy Whale pour la comparaison régionale des photo-identifications de baleines à bosse collectées dans la zone ;
- La mise en place de journées d'observation des baleines à bosse depuis la côte organisées de manière synchronisée dans les différents pays de la zone afin de pouvoir comparer les différences de fréquentation entre les sites de reproduction d'une année sur l'autre, sur la base d'un protocole commun
- La valorisation de ces données collectées à l'échelle régionale et de manière harmonisée auprès de la Commission Baleinière Internationale

ACTIVITES DE CONSERVATION, DE PLAIDOYER ET D'EXPERTISE

Les connaissances et résultats acquis à travers les différents programmes scientifiques de l'association nourrissent les actions visant à renforcer la protection des mammifères marins à La Réunion et à plus large échelle. Ces actions peuvent prendre différentes formes : identification et mise en œuvre de stratégies de conservation, porté à connaissance et plaidoyer pour intégrer les enjeux mammifères marins dans les politiques publiques et les projets d'aménagement, expertise pour conduire des suivis et mener des études d'impact, etc.

ANIMATION DES PDC BALEINES A BOSSE ET DAUPHINS COTIERS DE LA REUNION

Globice s'est vue confiée en 2019 l'animation de la mise en œuvre des Plans Directeurs de Conservation (PDC) des cétacés de La Réunion 2018-2023, afin d'améliorer les statuts de conservation des 5 espèces concernées : baleine à bosse, grand dauphin de l'Indo-Pacifique, grand dauphin commun, dauphin long bec et dauphin tacheté pantropical.

Cette mission consistait principalement à assurer le suivi de la mise en œuvre des actions identifiées pour atteindre les objectifs de connaissance, de conservation et de communication, et d'inciter à leur réalisation par le biais de différents moyens : communications via un site web dédié (www.conservacion-cetaces.re) sur les actualités en cours, les leviers de financement disponibles, etc. Globice avait également pour rôle d'animer également les réunions annuelles du Comité de pilotage et d'apporter des éléments concrets pour lui mettre d'évaluer au fil de l'eau la mise en œuvre des fiches action.

PARTAGE DES DONNEES D'OBSERVATION : SINP, SEXTANT, SIMM-OI

Globice est tête de réseau du pôle Cétacés du SINP 974, outil piloté par la DEAL dédié à la valorisation et la diffusion des données naturalistes. La mission de tête de réseau consiste à :

- Contribuer au comité technique du SINP 974 : émettre un avis concernant les demandes d'adhésion au SINP et/ou d'accès aux données, et participer aux échanges du comité sur les modalités de bancarisation, de partage et de diffusion des données
- Echanger avec les producteurs de données pour expliquer les modalités d'intégration de leurs données historiques et récentes, et procéder par ailleurs à la validation manuelle de leurs données.

Par ailleurs Globice alimente les plateformes en ligne Sextant Océan Indien et SIMM-OI avec les cartes de répartition et de fréquence d'observation des différentes espèces de cétacés observés dans les eaux réunionnaises, pour centraliser, archiver et faciliter la diffusion des résultats des études. Une réflexion a été initiée en 2023 pour intégrer les données d'observation collectées dans la zone océan Indien lors des prospections sur plateformes d'opportunité.

PLAIDOYER

En tant qu'association agréée pour la protection de l'environnement, Globice a poursuivi ses actions de plaidoyer et d'expertise en participant à de nombreuses réunions et ateliers auprès de partenaires institutionnels, scientifiques et techniques au cours de l'année 2023 : Parc Marin des Glorieuses, Réserve Marine de La Réunion, Grand Port Maritime, Comité d'Ethique, Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel, Conseil Maritime Ultra Marin, Comité Eau et Biodiversité, etc.

SUIVIS ENVIRONNEMENTAUX

Le projet de réalisation de la Nouvelle Route du Littoral, dont la maîtrise d'ouvrage est assurée par le Conseil Régional de La Réunion, consiste en la construction d'une infrastructure routière en mer reliant Saint-Denis et La Possession, avec un linéaire alternant des portions de digues et de viaducs. Ce projet interfère avec le milieu marin, notamment les espèces de cétacés et leur habitat. Globice a été impliquée en 2012 dans l'étude d'impact avant le lancement des travaux, puis dans le suivi environnemental du chantier (Contrôle extérieur CES8) en tant que sous-traitant du bureau d'études Biotope, entre 2014 et aujourd'hui. Il s'agit d'assurer le suivi des populations de cétacés jusqu'à 20 MN des côtes afin d'évaluer, à terme, l'incidence des travaux sur les animaux. Quatre prospections par mois sont réalisées dans ce cadre, par les salariés de Globice et par des prestataires extérieurs (« MMO »).

ACTIVITES LIEES A LA GESTION DES ECHOUAGES

Depuis 2006 Globice coordonne le Réseau Echouage à La Réunion. Cette mission consiste à effectuer une veille 24h/24 et 7j/7, et à gérer avec les membres du réseau titulaires d'une carte verte (Réserve Naturelle Marine, Kélonia, DEAL, BNOI, Aquarium, Museum d'Histoire Naturelle, ONCFS, vétérinaires) la collecte de données et la prise en charge des animaux échoués. Les réseaux locaux sont coordonnés au niveau national par l'Observatoire PELAGIS (La Rochelle), qui centralise les données et produit un rapport annuel des échouages recensés sur les côtes françaises. Globice a participé au Comité de Pilotage du Réseau National Echouage (RNE) 2023 par visio-conférence.

Les frais d'intervention et de l'animation du Réseau Echouage de La Réunion sont pris en charge par la DEAL Réunion dans le cadre d'une Convention Pluriannuelle d'Objectifs. La veille téléphonique a été assurée en continu par l'équipe salariée, de manière bénévole les week-ends et jours fériés.

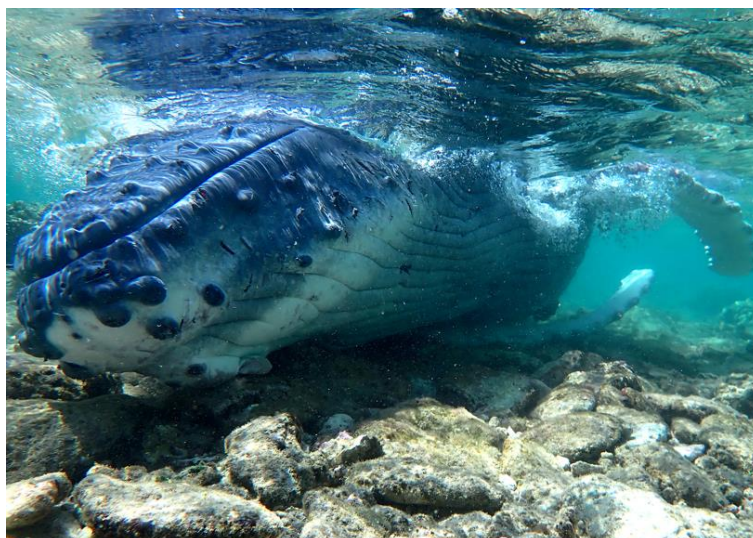
En 2023, GLOBICE est intervenue sur 5 échouages de mammifères marins :

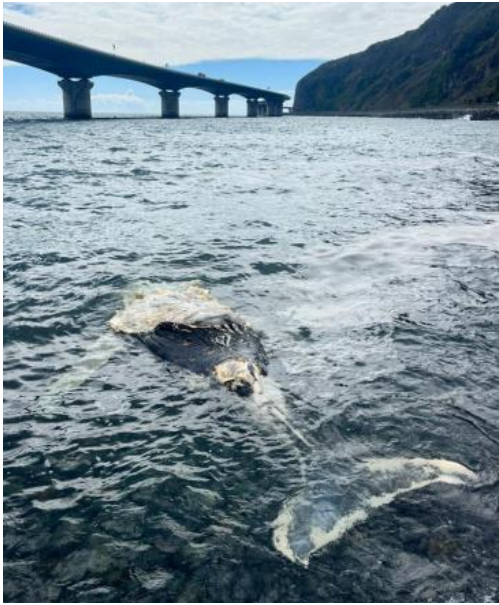
- Un dauphin tacheté pantropical juvénile (*Stenella attenuata*) signalé à la Saline en avril 2023
- Un baleineau (*Megaptera novaeangliae*) échoué à l'Ermitage en août 2023
- Un baleineau (*Megaptera novaeangliae*) échoué à la Grande Chaloupe en août 2023
- Un cachalot nain (*Kogia sima*) échoué sur la plage de Trou d'eau en septembre 2023
- Un dauphin d'Electre (*Peponocephala electra*) échoué à Terre Sainte en novembre 2023

Le dauphin tacheté pantropical juvénile signalé le 1^{er} avril 2023 a été signalé vivant, visiblement piégé dans le lagon de la Saline et affaibli. S'il a pu être renfloué sans difficulté, n'étant a priori pas sevré ses chances de survie sans son groupe étaient minces.

Le baleineau qui s'est échoué dans le lagon de l'Ermitage le 22 août 2023 était vivant mais très affaibli.

Malgré plusieurs tentatives de renflouage, l'animal présentait des blessures et un état général trop dégradé pour lui permettre de ressortir du lagon. Retrouvé le lendemain matin sans vie, sa carcasse a été évacuée au large.





Un second baleineau échoué a été signalé le 29 août au niveau de la Grande Chaloupe sur les acropodes de la NRL, cette fois dans un état de décomposition avancée. Seuls des prélèvements ont pu être effectués sur la carcasse qui est repartie d'elle-même à la mer, sans possibilité de récupération.

Le cachalot nain a été signalé mort échoué le 4 septembre 2023 sur la plage de Trou d'eau. La carcasse était en état de décomposition avancée, seuls des prélèvements ont pu être effectués et la carcasse a ensuite été traitée par les services d'équarrissage.



Un dauphin d'Electre a été signalé mort échoué le 5 novembre 2023 à Terre Sainte, dans un état de décomposition avancée. Avec l'effet de la houle, la carcasse de l'animal s'est échouée puis a été reprise par la mer. L'intervention a seulement permis d'identifier l'espèce sur la base de photos.

En raison de l'importante fréquentation des baleines à bosse pendant l'hiver austral 2023, les signalements ont été particulièrement nombreux (fréquence d'appel du numéro de veille ou de message sur les réseaux sociaux quasi quotidienne). La communication autour de la formation au désenchevêtrement de baleines a également induit une augmentation significative des signalements de baleines enchevêtrées (rars cas avérés).

Au-delà des interventions sur échouage et de la coordination du Réseau Echouage de La Réunion, d'autres actions ont été mises en œuvre au cours de l'année :

- 📍 Des contenus stomacaux prélevés sur des dauphins échoués par le passé ont commencé à être analysés avec l'appui d'un bénévole de l'association membre du RNE, en vue d'étudier le régime alimentaire des espèces.

- 📍 Une formation au désenchevêtrement de grandes baleines a été organisée en juin 2023 en collaboration avec la Commission Baleinière Internationale (CBI). Cette formation délivrée par Michael MEYER, mandaté par la CBI, avait pour objectif de préparer les membres du Réseau Echouage mais également d'autres personnes susceptibles d'intervenir sur ce type d'évènement. La première journée était dédiée à la formation théorique, et la seconde à un entraînement pratique en mer. A l'issue de l'atelier une réunion entre l'équipe de Globice et Michael Meyer a été organisée pour effectuer un bilan des deux journées d'atelier et de la suite à donner. Un kit d'intervention, financé par la Commission Baleinière Internationale et composé de plusieurs outils spécifiques au désenchevêtrement a été confié à Globice.

- 📍 Un travail de révision du Plan POLMAR pour anticiper l'intervention en cas de pollution maritime a été initié en 2023, consistant à mettre à jour les informations disponibles et apporter de nouveaux éléments afin d'établir un plan d'action plus opérationnel et précis.

ACTIVITES DE SENSIBILISATION ET D'EDUCATION

La sensibilisation et l'éducation des réunionnais à la préservation des cétacés constituent l'un des piliers des actions de Globice. Aussi l'association met en œuvre de nombreuses actions visant à valoriser et diffuser les connaissances de manière adaptée à une diversité de publics, afin de susciter leur engagement. Ses actions se traduisent notamment par :

- 🕒 Des interventions en milieu scolaire à la demande des enseignants et des établissements
- 🕒 La participation à des manifestations grand public relatives au milieu marin, à la biodiversité et à l'éducation à l'environnement
- 🕒 La valorisation des cétacés en tant que patrimoine naturel exceptionnel de La Réunion
- 🕒 Des interventions à la demande des directions d'entreprises ou de syndicats professionnels pour sensibiliser le personnel
- 🕒 La responsabilisation des usagers de la mer au respect des règles d'approche des cétacés
- 🕒 La formation des autorités et des professionnels de la mer et du tourisme à l'écologie et à la biologie des cétacés
- 🕒 La promotion de services de science participative
- 🕒 La création de dispositifs novateurs de sensibilisation sur l'île de La Réunion

INTERVENTIONS EN MILIEU SCOLAIRE

Au cours de l'année 2023, 62 interventions scolaires (dont 4 projets Mascotte et 5 projets au sein d'Aires Marines Educatives) ont été réalisées, de la maternelle au lycée, représentant près de 170 h d'intervention dans près de 50 établissements de l'île. Plus de 2400 élèves et étudiants ont été sensibilisés à la présence de cétacés et aux conditions de leur préservation autour de La Réunion. L'essentiel des interventions scolaires ont été conduites par l'animatrice Camille Treilhes mandatée par l'association, avec l'appui plus ponctuel de Léa Urbistondoy dans le Nord de l'île.

Deux sessions Cétadistance ont été réalisées à partir du studio déporté de Grands-Bois dans des établissements de l'Est et du cirque de Cilaos.

EVENEMENTIELS

28 événements (conférences, journées de ramassage des déchets, journées du patrimoine, festival de l'océan, évènement du Cluster maritime, ciné-débats...) ont permis d'aller à la rencontre du public et de le sensibiliser aux cétacés qui peuplent les eaux réunionnaises. Environ 5000 personnes ont été touchées par ces évènements sur l'année 2023.

CAMPUS CETACES MOBILE

Au cours de l'année 2023, le Campus Cétacés a été installé sur 7 sites différents de l'île :

- 🕒 A l'Ermitage du 1er janvier au 28 février
- 🕒 A Etang-sale-les hauts du 28 février au 12 mai
- 🕒 A Petite-Ile du 12 mai au 07 juillet
- 🕒 A Saint-Paul du 07 juillet au 13 aout

- 🕒 A La Possession du 13 aout au 15 octobre
- 🕒 A Trois bassins du 15 octobre au 19 décembre
- 🕒 A Grands Bois du 19 décembre jusqu'à mi-janvier 2024

En période scolaire le Campus Cétacés était destiné à l'accueil des classes, et des journées portes ouvertes ont été organisées pour le grand public pendant les vacances et certains week-ends. Afin d'assurer l'accueil des nombreux visiteurs lors de ces journées, une centaine de bénévoles de l'association sont intervenus en soutien aux volontaires. Outre leur rôle d'animation, les volontaires ont assuré la gestion du planning des réservations par les écoles et été force de proposition pour améliorer le dispositif sur les aspects pédagogiques, l'organisation, etc. Ils ont également contribué à la production des bilans à l'issue de chaque période d'installation du Campus Cétacés sur un site, et d'un bilan anniversaire du Campus en novembre. Au total, ce sont près de 11 000 personnes qui ont visité le Campus Cétacés en 2023, un bilan plus que satisfaisant pour cette première année de fonctionnement.

FORMATION DES PROFESSIONNELS

Depuis de nombreuses années Globice dispense une formation à la biologie et l'écologie des cétacés de La Réunion aux professionnels de la mer et du tourisme. Depuis 2022 des contraintes administratives ont conduit à faire héberger cette formation au sein de l'Ecole d'Apprentissage Maritime de La Réunion. En 2023, aucune formation n'a été délivrée faute d'un nombre de candidats suffisant.

MEDIAS

Les interventions au sein des médias permettent de toucher un public très large et diversifié. Les événements liés aux cétacés ont souvent une forte charge émotionnelle et sont régulièrement suivis par les médias locaux, voire nationaux. Globice y trouve un relais efficace de son travail de sensibilisation grand public. Les retombées médiatiques de l'activité de l'association ont de nouveau été très nombreuses en 2023 et témoignent de l'intérêt constant des médias pour Globice et les cétacés. Le suivi n'est de ce fait pas toujours aisé. On dénombre ainsi :

- 🕒 Près de 200 articles concernant Globice et ses activités ont été diffusés dans la presse papier ou sur les réseaux sociaux des médias, dont une dizaine de reportages et interviews dans les émissions ou journaux télévisés locaux et nationaux,
- 🕒 Une dizaine d'interviews sur des radios locales ont été réalisées.

RESEAUX SOCIAUX

Globice développe une stratégie déterminée de présence sur les réseaux sociaux. L'association alimente très régulièrement sa page Facebook ainsi que son fil Instagram. Le succès de ces médias qui facilitent la diffusion des informations ne s'est pas démenti en 2023. La page Facebook compte 26.000 abonnés en 2023 (contre 20.000 en 2022). Au fil des ans, cette page, complémentaire du site internet lui aussi régulièrement alimenté en actualité, est devenue pour l'association le moyen principal de communiquer vis-à-vis du grand public et de faire passer un message de sensibilisation.

La page Instagram a été alimentée régulièrement pour continuer l'effort de sensibilisation des jeunes. Elle totalise 8200 followers en 2023 (contre 5000 en 2022).

Globice figure ainsi parmi les associations locales ayant le plus d'audience sur l'île de La Réunion totalisant des dizaines de milliers de vues de ses publications.

SUPPORTS ET OUTILS DE SENSIBILISATION

En 2023 Globice a capitalisé sur les supports créés ultérieurement (GlobiNews, chaîne Youtube, podcasts, etc.), sans que cela nécessite de produire de nouveaux contenus.

La participation du plus grand nombre aux activités de recherche se matérialise aussi par des programmes de science participative que Globice anime tout au long de l'année. Le programme historique KODAL (qui permet à tout un chacun de transmettre ses photos d'identification de nageoire caudale de baleines à bosse à l'association) a permis de photo-identifier ainsi 530 individus différents, soit 46% des photo-identifications de l'année.

L'application smartphone Obs En Mer a également permis de maintenir un niveau d'échange soutenu avec un public extérieur passionné de cétacés, et de recenser ainsi 180 signalements au cours de l'année 2023.

PROJET BALEN

Comme annoncé lors des précédentes Assemblées Générales et réunions bénévoles, Globice se mobilise depuis fin 2019 pour la création d'un lieu à La Réunion dédié aux cétacés – projet Balèn - à la façon de ce qu'est Kelonia pour les tortues marines.



Pensé comme un tiers-lieu à la programmation hybride, le projet Balèn a vocation à regrouper un centre de découverte grand public, un labo de recherche scientifique et des événements artistiques et naturalistes tout au long de l'année. Cette initiative extrêmement structurante est un enjeu majeur pour l'avenir de Globice et le rayonnement de la cause des cétacés sur l'île et au-delà. Elle mobilise de ce fait des ressources importantes et engage l'association dans un véritable changement d'échelle.

En 2023, le projet Balèn s'est concrétisé à travers plusieurs actions conduites en parallèle :

- 🕒 Identification d'un nouveau foncier avec la Ville de Saint-Pierre, plus adapté pour l'accueil du projet – en cours de réaffectation pour attribution officielle à la SASU Balèn
- 🕒 Accompagnement d'une étude de mobilité mandatée par la Ville pour s'assurer des capacités de parking et de circulation aux abords du site identifié
- 🕒 Participation à l'étude préalable du projet d'aménagement du littoral de la CIVIS, lauréate de l'appel à projet France Vue Mer
- 🕒 Démarche auprès des financeurs et institutions pour compléter le tour de table financier pour la phase d'investissement – toujours en cours, du fait de difficulté pour identifier des leviers pour financer la construction du bâtiment
- 🕒 Lancement du concours restreint de maîtrise d'œuvre à l'aide un cabinet d'avocats spécialisé en marchés publics : constitution d'un jury, appel à candidature, sélection de trois candidats puis analyse des offres des candidats retenus. Le groupement de maitrise d'œuvre a été sélectionné en février 2024.
- 🕒 Développement des relations avec les habitants et associations du quartier de Grand Bois

PERSPECTIVES 2024

Pour 2024, l'équipe de Globice se fixe plusieurs objectifs :

1) POURSUIVRE ET DEVELOPPER SES ACTIVITES D'ETUDE ET DE CONSERVATION DES CETACES :

- 🕒 La poursuite des programmes lancés en 2023, QWIO et TAM-TAM
- 🕒 La finalisation des articles scientifiques initiés
- 🕒 Le montage de nouveaux projets sur les cétacés à La Réunion et dans le sud-ouest de l'océan Indien
- 🕒 Le développement d'une expertise en matière de mesure et d'évaluation de l'impact du bruit sous-marin sur les cétacés
- 🕒 Le développement d'outils de datavisualisation et de vulgarisation des connaissances
- 🕒 La professionnalisation de la collecte de données par les bénévoles et l'identification d'une organisation plus efficace pour le traitement des données collectées pendant la saison baleines, notamment pour faire face au volume important lors des « bonnes saisons » (données Globice et données issues des sciences participatives)
- 🕒 La poursuite des activités de conservation, de plaidoyer et d'expertise (animation du pôle Cétacés du SINP 974, participation de l'association aux instances et comités locaux voire nationaux et internationaux, suivis environnementaux, etc.)
- 🕒 La réalisation du bilan de la mise en œuvre des Plans Directeurs de Conservation des cétacés
- 🕒 La poursuite de l'animation du Réseau Echouage et de la veille échouage. Un atelier de rappel à la formation au désenchevêtrement de grand cétacé devra être planifié. Le travail de révision du plan POLMAR sera en outre finalisé en début d'année.

2) POURSUIVRE SES ACTIONS DE SENSIBILISATION ENGAGEES :

- 🕒 L'itinérance et l'animation du Campus Cétacés Mobile, avec l'aide de binômes volontaires de service civique tout au long de l'année
- 🕒 La participation aux manifestations publiques et conférences pour lesquelles l'association est régulièrement sollicitée, avec l'appui des bénévoles
- 🕒 L'animation des interventions scolaires, des AME et des projets Mascotte, et le déploiement du dispositif Céta'distance
- 🕒 L'organisation d'une formation sur les cétacés
- 🕒 L'animation et le renouvellement régulier des outils d'informations et de communication (réseaux sociaux, podcast, newsletter, site web, etc.)
- 🕒 Le maintien des interventions médiatiques
- 🕒 La création de nouveaux supports et contenus selon les besoins exprimés des projets
- 🕒 La diffusion de l'application ObsEnMer et du programme de sciences participatives « Kodal » auprès des opérateurs et du grand public
- 🕒 Le développement d'une application d'observation des baleines depuis la côte (projet TAMTAM)

3) POURSUIVRE LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET BALEN, notamment par le lancement de la phase étude avec la maîtrise d'œuvre et la sécurisation du financement de la phase construction. Il s'agira également de maintenir les relations avec la Ville de Saint Pierre et s'assurer de l'acceptation du projet par les habitants de Grands Bois.

REMERCIEMENTS

Globice remercie très chaleureusement l'ensemble des membres bénévoles qui s'investissent dans la vie de l'association, ainsi que ses partenaires pour leur soutien financier, technique et logistique.

