



Association reconnue d'intérêt général -
depuis 2007

BILAN D'ACTIVITÉS 2021 - 2022

PLONGEURS BIOLOGISTES MARINS,
de l'observation à l'action

Basée à Marseille

SEPTENTRION ENVIRONNEMENT – Lycée professionnel agricole des Calanques - 89 Traverse Parangon - 13008 Marseille
Association n° 133006742 régie par la loi 1901 reconnue d'intérêt général - SIRET: 507 723 997 00015

www.septentrion-env.com
Email : contact@septentrion-env.com

Tél : 04 91 71 06 32



QUI SOMMES-NOUS ?

Collectif de passionnés / A la croisée des générations / Acteurs professionnels pluridisciplinaires / Engagés pour la conservation

Un conseil d'administration



Marc GAREL
Président
Ingénieur d'études CNRS



Grégory CAIAZZO
Vice-Président
Directeur ESM



Frédéric HACHON
Trésorier
Ingénieur d'études CNRS



Bastien MERIGOT
Maître de Conférences
UMR MARBEC - Montpellier



Kathleen MALLERET
Secrétaire
Chef de Service
Administration RH et RS, TOTAL



Philippe CUNY
Administrateur
Professeur
M I O



Jean-François SYS
Administrateur
Chargé de mission
IUCN



Morgan Bourc'his
Administrateur /
Apnéiste - Athlète
professionnel

Une équipe salariée



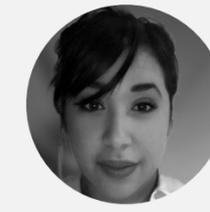
Olivier BIANCHIMANI
Directeur



Solène BASTHARD-BOGAIN
Directrice Adjointe



Adrien CHEMINEE
Responsable
scientifique et pédagogique



Sarah HABBI
Responsable
administrative



Eugénie MESSIAEN
Responsable
administrative



Lou GILLETTO
Responsable
Ecole de plongée



Laura BARTH
Chargée de mission
POLARIS



Vincent BLONDEAUX
Responsable Logistique



Justine RICHAUME
Chargée d'études
scientifiques



Giulia GATTI
Chargée d'études
scientifiques
Enseignante



Tiffany MONFORT
Doctorante



Tristan ESTAQUE
Chargé d'études
scientifiques



Lucie NUNEZ
Doctorante
Enseignante

Experts scientifiques

Ingénieurs en environnement

Plongeurs professionnels

Formateurs

Médiateurs en environnement

Des membres actifs





NOTRE VISION :

Nous croyons que notre littoral abrite le patrimoine immergé de l'humanité, et que les Hommes, par la transmission du savoir et l'innovation, peuvent et doivent avoir un impact positif sur les écosystèmes côtiers.

DE L'OBSERVATION À L'ACTION

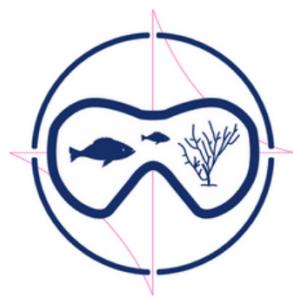


Face à l'urgence environnementale, nous avons à cœur d'agir pour réenchanter le monde et promouvoir une meilleure gestion collective et durable de notre bien commun qu'est l'environnement.





NOS MISSIONS



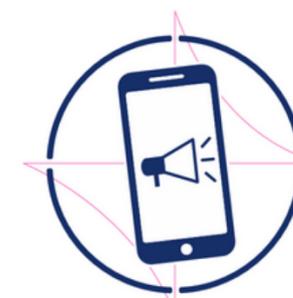
Sciences

→ **Enrichir la connaissance** des écosystèmes littoraux et développer les techniques scientifiques associées



Formation

→ **Former** à l'écologie marine et aux outils d'exploration



Médiation

→ **Valoriser** le patrimoine immergé et engager tous les publics

>>> UNE PLATEFORME SCIENTIFIQUE ET PÉDAGOGIQUE <<<



NOTRE ÉCOSYSTÈME

Institutions



Fondations



Mécènes



Sponsors



Recherche & Formation



Aires Marines Protégées



Acteurs associatifs

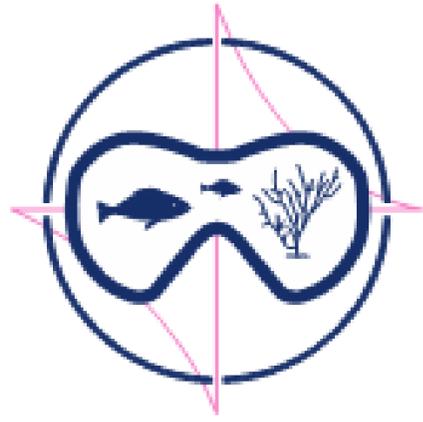


Acteurs techniques



Septentrion Environnement est membre de :





PÔLE SCIENCE

Offrir une **expertise scientifique** en **écologie côtière** appliquée à la **gestion**, *via l'investigation* de terrain et la **plongée spécifique** :

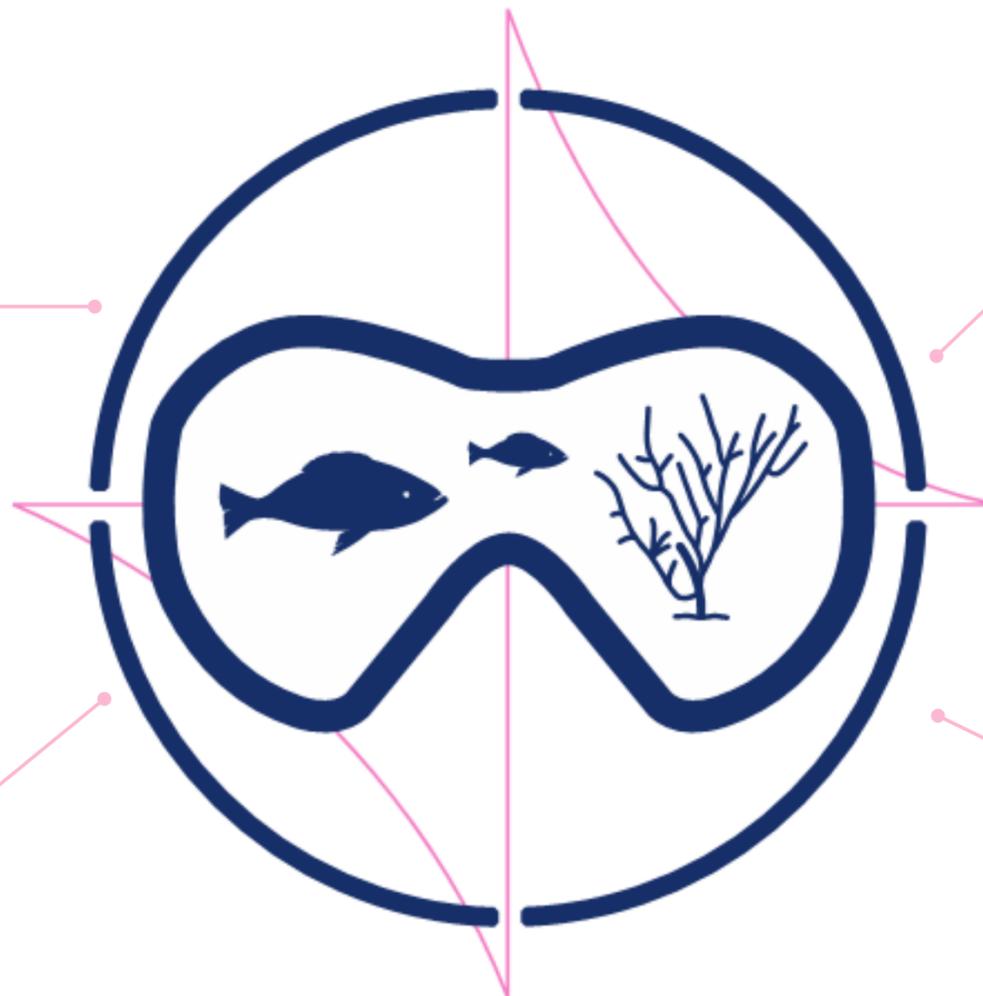
- Initier et/ou participer à des actions de **recherche & développement et de formation**.
- **Travailler en collaboration** avec nos partenaires comme **porteur de projets et/ou soutien technique et logistique**.

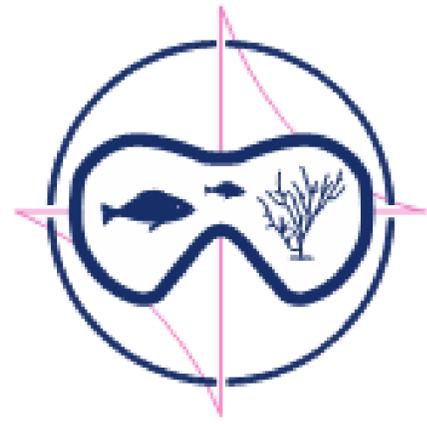
INVENTAIRES
ET SUIVIS NATURALISTES

ÉCOLOGIE
DE LA CONSERVATION

PHOTOGRAMMETRIE

RESTAURATION
EXPÉRIMENTALE





PÔLE SCIENCE

INVENTAIRES ET SUIVIS NATURALISTES

Odysée des Aires Marines Protégées : Etude de l'efficacité des zones de protection forte du Dilek Peninsula Büyük Menderes Delta National Park (Turquie)

Dans le cadre d'un programme porté par le WWF France, réalisation d'une mission d'évaluation des peuplements de poissons du parc national de la péninsule de Dilek en Turquie. L'objectif principal de cette mission était de collecter des données par le biais de recensements visuels réalisés en plongée visant à décrire l'état des peuplements ichtyologiques (Harmelin-Vivien et al., 1985) au sein de la péninsule de Dilek.

Odysée des Aires Marines Protégées : Etude de l'efficacité des zones de protection forte de la Réserve Naturelle des Bouches de Bonifacio sur les communautés de poissons

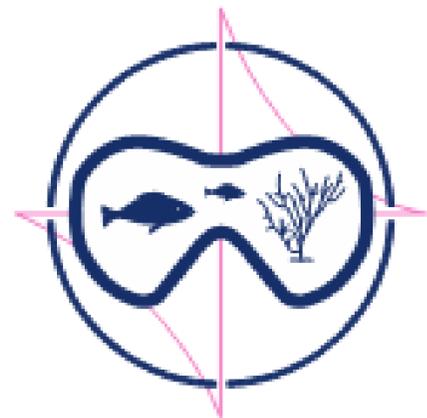
Dans le cadre d'un programme porté par le WWF France, réalisation d'une mission d'évaluation des peuplements de poissons au sein de Réserve Naturelle des Bouches de Bonifacio (RNBB) et de la RN des Iles Cerbicales (RNIC).

L'objectif principal de cette mission était de collecter des données par le biais de recensements visuels réalisés en plongée visant à décrire l'état des peuplements ichtyologiques (Harmelin-Vivien et al., 1985) au sein de la RNBB et la RNIC.

PARTENAIRES

**WWF France, Dilek
Menderes national park,
WWF Turquie**

**WWF France, RN Bouches
de Bonifacio, RN des Iles
Cerbicales**



PÔLE SCIENCE

INVENTAIRES ET SUIVIS NATURALISTES

Odyssée des Aires Marines Protégées : Etude de l'efficacité des zones de protection forte de la Réserve Naturelle de Scandola sur les communautés de poissons

Dans le cadre d'un programme porté par le WWF France, réalisation d'une mission d'évaluation des peuplements de poissons de la Réserve Naturelle de Scandola (RNS).

L'objectif principal de cette mission était de collecter des données par le biais de recensements visuels réalisés en plongée visant à décrire l'état des peuplements ichtyologiques (Harmelin-Vivien et al., 1985) au sein de la RNS.

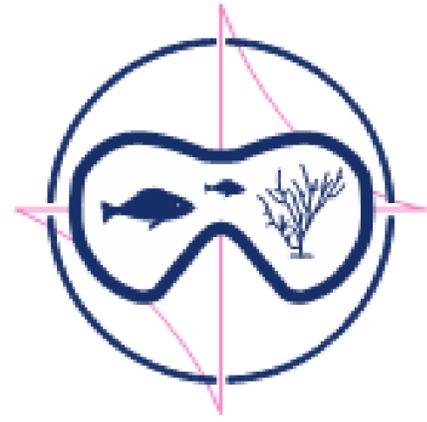
Suivi de la mortalité massive des gorgones après les anomalies thermiques de l'été 2022

En 2022, l'ensemble du bassin méditerranéen a été frappé par une vague de chaleur marine record, qui a persisté quasiment sans interruption d'août à octobre 2022. Nous avons procédé à des observations, des comptages et des collectes de gorgones et de corail rouge sur 26 sites au sein du Parc national des Calanques, le long d'un gradient de profondeur allant de la surface jusqu'à 40 m de profondeur. Des sites ont également été échantillonnés dans le Parc Marin de la Côte Bleue, le Parc national de Port-Cros et la Réserve Naturelle de Scandola. L'objectif de ce projet collaboratif est de mieux comprendre les paramètres responsables du déclenchement des épisodes de mortalités chez les gorgonaires méditerranéens et d'étudier l'origine de la diversité de réponse observée entre populations, espèces et individus.

PARTENAIRES

**WWF France, RN Scandola,
Parc naturel régional de
Corse**

**(MARBEC, Université de
Montpellier, IFREMER, IRD,
CNRS, MIO, OSU Pythéas
(CNRS, Centre Scientifique de
Monaco, Institut des Ciencès
del Mar (ICM - CSIC), CiiMAR,
Parc national des Calanques,
Parc national de Port-Cros,
Parc Marin de la Côte Bleue,
Réserve Naturelle de
Scandola, OFB**



PÔLE SCIENCE

INVENTAIRES ET SUIVIS NATURALISTES

MedHab (Projet Lauréat appel à projet PAMM 2018) : Évaluation et gestion des habitats essentiels des poissons méditerranéens

Synthèse bibliographique, cartographie et suivis des habitats essentiels de poissons (frayères et nurseries) – façade méditerranéenne française : l'année 2022 a été marquée par la finalisation du projet (rédaction des rapports finaux, mise en ligne des résultats à destination des gestionnaires et usagers du littoral) - résultats à consulter sur la plateforme Medtrix :

<https://plateforme.medtrix.fr/index.php/view/map/?repository=rep1&project=medhab>

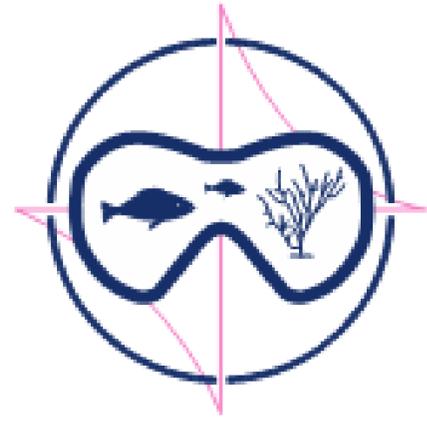
JUVar - Evaluation des populations de juvéniles de mérours dans les petits fonds de la corniche varoise : lancement de l'inventaire des assemblages de juvéniles de mérours et des poissons téléostéens associés prévu pour novembre 2022

Réunions de lancement du projet - Dans le cadre des travaux de l'OFB en prévision de l'instruction du renouvellement du "moratoire mérours", en cours sur 2022-2023, l'OFB a missionné Septentrion Environnement afin d'effectuer en novembre 2022 un inventaire des juvéniles de mérours le long de la corniche varoise, complémentaires des autres travaux existants (GEM, etc.).

PARTENAIRES

**DIRM, Agence de l'Eau RMC,
CR PACA, CR Languedoc-
Roussillon**

**OFB, Communauté des
communes du Golfe de St-
Tropez-Service Espaces
maritimes**



PÔLE SCIENCE

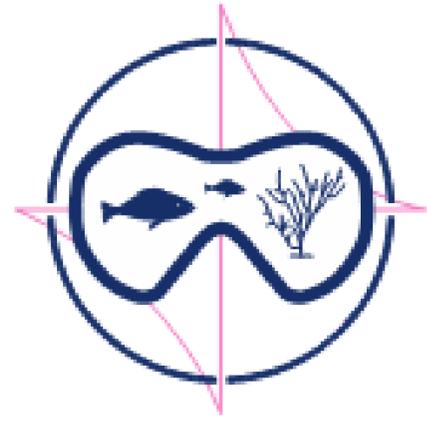
INVENTAIRES ET SUIVIS NATURALISTES

POLARIS : Export des protocoles relayés dans POLARIS. En 2021-2022, POLARIS s'est déployé sur le territoire du PN Calanques (PN Cal), Parc Marin de la Côte Bleue (PMCB) et la Région Haute Corse.

- 5 protocoles participatifs déployés dont 1 en lien avec un projet européen (Life intégré MARHA).
- Déploiement de la démarche POLARIS au delà de l'école de plongée environnementale de Septentrion Environnement - 5 structures de plongée formées à POLARIS sur le territoire la Région Haute Corse + 4 structures de plongées suivies à N+1 sur le territoire de la Métropole d'Aix Marseille Provence (PMCB + PN Cal). Au sein de ces structures, 25 moniteurs de plongée deviennent ambassadeurs de POLARIS.
- 21 sorties (dont 10 spécifiques) ; 247 observations réalisées tous protocoles confondus ; 60 participants.
- Renouvellement des partenariats financiers et intégrations de POLARIS au sein de stratégies de gestion des territoires (Contrat de Baie, Stratégie scientifique PN Cal, Stratégie Biodiversité Ville de Marseille).
- Echanges avec l'OFB pour un nouveau partenariat financier qui prendra effet en 2023
- Lancement d'un protocole de suivi de l'état de santé des gorgonaires alliant suivis participatifs et intelligence artificielle : Protocole DEEP AI.

PARTENAIRES

Région Sud, AMPM, CD 13, Ville de Marseille, PN Calanques, CSIC, Planète Mer, Parc marin Côte Bleue, Marbec, Pôle Mer Méditerranée, Vigie Mer, Mare Vivu, FFESSM 2B



PÔLE SCIENCE

PUBLICATIONS ASSOCIÉES - INVENTAIRES ET SUIVIS NATURALISTES

Barth, L., & Gatti, G. (2022). Restitution des données collectées dans le cadre de la veille environnementale POLARIS - 2021. Zenodo.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.7152975>

Grancher, T., Barth, L., & Gatti, G. (2022). Etudes des informations récoltées avec le programme de sciences participatives CIGESMED for divers. Zenodo.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.6861589>

Gatti G., Barth L., Grancher T., Bastard-Bogain S., Blondeaux V., Bianchimani O., Estaque T., Monfort T., Richaume J., Cheminée A. (2022). CIGESMED for divers: a successful approach combining science and citizen involvement for the monitoring of NW Mediterranean coralligenous reefs. 4th Mediterranean Symposium on the conservation of Coralligenous & other Calcareous Bio-Concretions (Genoa, Italy, 20-21 September 2022), 63-68.

4th Mediterranean Symposium on the conservation of Coralligenous & other Calcareous Bio-Concretions (Genoa, Italy, 20-21 September 2022)

Giulia GATTI, BARTHL., GRANCHER T., BASTHARD-BOGAIN S., BLONDEAUX V., BIANCHIMANI O., ESTAQUE T., MONFORT T., RICHAUME J., CHEMINÉE A.
Septentrion Environnement, France
E-mail: giulia.gatti@septentrion-env.com

CIGESMED FOR DIVERS: A SUCCESSFUL APPROACH COMBINING SCIENCE AND CITIZEN INVOLVEMENT FOR THE MONITORING OF NW MEDITERRANEAN CORALLIGENOUS REEFS

Abstract

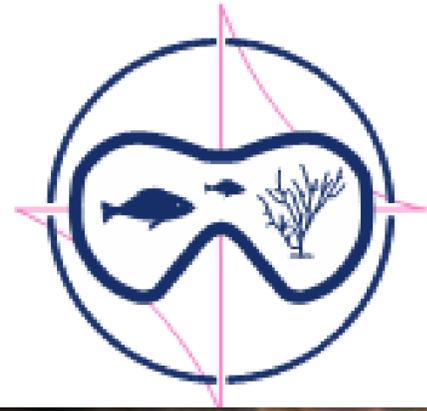
CIGESMED for divers is a citizen science program developed in 2016 by an international scientific team. It aimed to provide a scientifically-based simplified protocol for recreational divers to get involved in the monitoring of coralligenous reefs. Between 2016 and 2021, about 150 observations were collected by volunteer divers in and around the area of the Calanques National Park (Marseille, France). The data collected allowed the qualitative and semi-quantitative description of the benthic communities of 27 diving sites and the assessment of some natural and anthropic pressures. Data were analysed by gathering observations over three consecutive years to get enough data to reduce the observer bias, and to allow temporal comparisons of the most frequented diving sites. It was then possible to characterise the abundance of the main taxa, as well as the pressures that occurred in this habitat. Their variation over time was also highlighted. Considering the limitations imposed by scuba diving to citizens' involvement, as well as the lack of knowledge from recreational divers and diving instructors regarding coralligenous communities, those results were only made possible because of the enthusiastic coordination of a local network. Indeed, a diving and scientific organisation (Septentrion Environnement) proposed, every year, training sessions (theory and practice) and scheduled dives dedicated to CIGESMED for divers. By encouraging a feedback flow with the participants, it promoted the long-term involvement of citizens. CIGESMED for divers has proved to be an effective tool for the long-term monitoring of coralligenous reefs, particularly for local management purposes. It has also demonstrated to be a great tool for educational and training activities.

Key-words: long-term monitoring; coralligenous reefs; pressures; citizen science; local network

Introduction

Over the past decade, the active participation of volunteer divers has greatly assisted researchers in the inventory and monitoring of marine biodiversity (Thiel *et al.*, 2014) and it still continues. In the Mediterranean Sea, some notable examples of Citizen Science (CS) programs focused on marine biodiversity concern the study and monitoring of non-indigenous species (Giovos *et al.*, 2019; Zenetos *et al.*, 2013), vulnerable emblematic species (Bramanti *et al.*, 2011), aggregates of jellyfish and other gelatinous plankton (e.g. www.jellywatch.org), fish populations (Arvanitidis *et al.*, 2011), gorgonians and corals mortality and/or reproduction (e.g. Coral Alert! Observadores del Mar platform), or long-term variations in marine benthic rocky communities linked to climate change (Turicchia *et al.*, 2021).

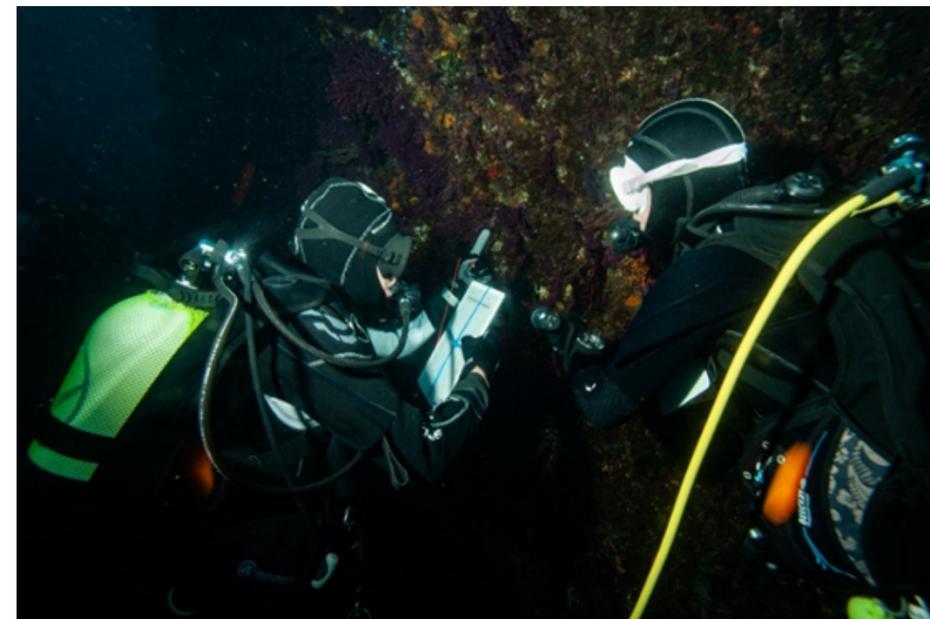
Although a multitude of CS projects concern tropical coral reefs on a global scale, few focus on their Mediterranean counterparts: the coralligenous reefs. This is likely due to the depth at which this biocenosis usually develops, which requires more experienced



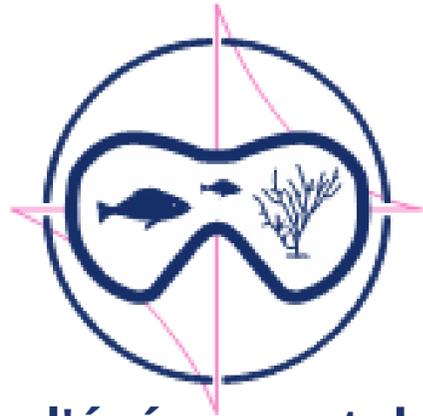
PÔLE SCIENCE



Projet MedHab



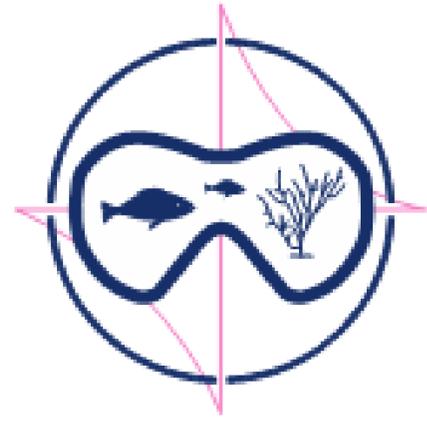
Projet POLARIS



PÔLE SCIENCE

Suivi de l'événement de mortalité massive des gorgones de l'été 2022





PÔLE SCIENCE

ÉCOLOGIE DE LA CONSERVATION

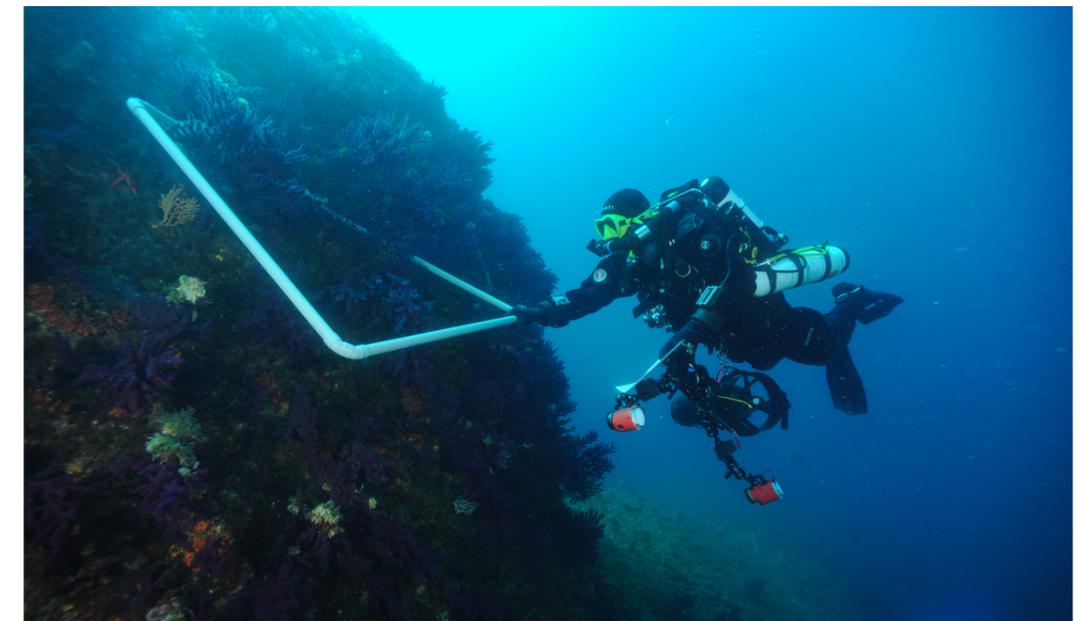
DEEP HEART - Collaboration scientifique et soutien logistique

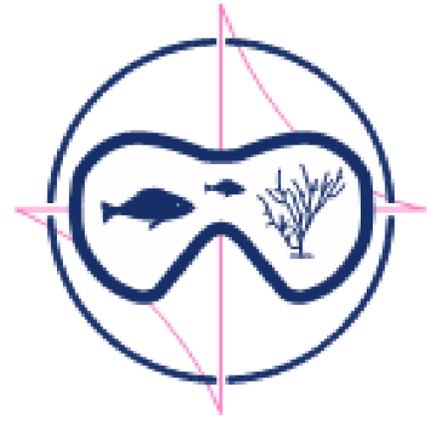
Étude de la niche écologique, de la connectivité et de la biodiversité des populations de gorgonaires au sein de l'écosystème coralligène en Méditerranée française (20 -100 m) :

- Préparation du matériel scientifique : préparation et calibration des instruments
- Missions de terrain: pose d'instrumentations sous-marines, photo-quadrats et photogrammétrie - 15 plongées
- Initiation d'un réseau de sciences participatives en zone profonde et intelligence artificielle. Projet DEEP AI - 4 plongées réalisées avec plongeurs de loisir et annotation de photos pour alimenter un algorithme d'intelligence artificielle.

PARTENAIRES

**CeMEB, IFREMER, IMBE, IRD,
CNRS, MARBEC, LIS, MIO,
MUSE, PN Calanques**





PÔLE SCIENCE

ÉCOLOGIE DE LA CONSERVATION

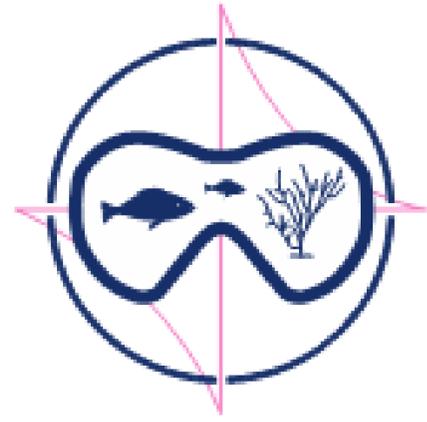
THALIA

Encadrement de la thèse de Tiffany Monfort sur la complexité architecturale de l'infralittoral rocheux. Co-encadré avec le MIO (Directeur: Thierry Thibaut, co-directeur: Adrien Cheminée). Cette thèse a débuté à l'automne 2020 (2020 - 2023), dans le cadre du projet de recherche THALIA, porté par SE et le MIO, labellisé par le Pôle Mer Méditerranée. L'analyse des données récoltées durant l'été 2021 est dès lors en cours. En mai 2022, une étude a été présentée par la doctorante à un congrès (Congrès de l'École Doctorale 251 - édition 2022).

Une phase de terrain a été conduite durant l'été 2022 à Majorque (en partenariat avec l'institut IMEDEA - Instituto Mediterraneo de Estudios Avanzados) et à Marseille au sein du Parc national des Calanques. Au total 36 plongées (18 à Majorque et 18 à Marseille) ont été réalisées afin de répondre au design expérimental élaboré (prise en compte du niveau de protection : à l'intérieur et à l'extérieur de Zones de Non Prélèvement).

PARTENAIRES

**MIO, AMU, OSU Pytheas,
LIS, IMEDEA, Région Sud**



PÔLE SCIENCE

ÉCOLOGIE DE LA CONSERVATION

TISCO – Tridimensionnal Structure effects on COralligenous communities

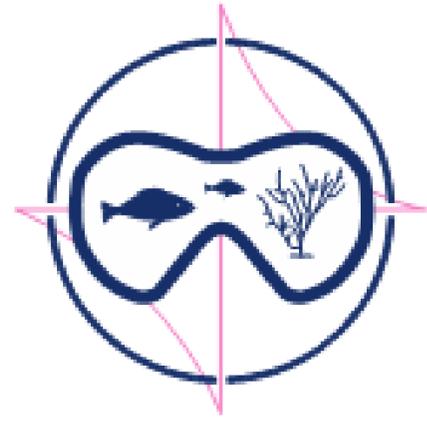
Etudier l'influence de la structure tridimensionnelle du coralligène sur les espèces de poissons et d'invertébrés dans un contexte d'activités anthropiques et de changement climatique global.

Ce projet a pour but d'étudier les liens entre la structure tridimensionnelle du coralligène, espèces de poissons et d'invertébrés, communautés benthiques sessiles et population d'Alcyonaires (e.g. *Paramuricea clavata*, *Eunicella singularis*, *Eunicella cavolini*, *Leptogorgia sarmentosa*) dans un contexte d'activités anthropiques et de changement climatique global. En 202 un travail de synthèse bibliographique a été réalisé dans l'objectif de débiter le terrain en 2023.

PARTENAIRES

PNMGL, RNMCB, Région
Sud, CD13, Stareso





PÔLE SCIENCE

PUBLICATIONS ASSOCIÉES - ÉCOLOGIE DE LA CONSERVATION

Gómez-Gras D., Linares C., López-Sanz A., Amate R., Ledoux J. B., Bensoussan N., Drap P., Bianchimani O., ...Garrabou J. (2021). Population collapse of habitat-forming species in the Mediterranean: a long-term study of gorgonian populations affected by recurrent marine heatwaves. *Proceedings of the Royal Society B*, 288(1965), 20212384.

Thiriet, P.D., Di Franco, A., Cheminée, A., Mangialajo, L., Guidetti, P., Branthomme, S., Francour, P., 2022. Adaptive Vertical Positioning as Anti-Predator Behavior: The Case of a Prey Fish Cohabiting with Multiple Predatory Fish within Temperate Marine Algal Forests. *Animals* 12, 826. <https://doi.org/10.3390/ani12070826>

PROCEEDINGS B

royalsocietypublishing.org/journal/rspb

Research



Cite this article: Gómez-Gras D *et al.* 2021 Population collapse of habitat-forming species in the Mediterranean: a long-term study of gorgonian populations affected by recurrent marine heatwaves. *Proc. R. Soc. B* **288**: 20212384.

<https://doi.org/10.1098/rspb.2021.2384>

Received: 29 October 2021

Accepted: 30 November 2021

Subject Category:

Ecology

Subject Areas:

ecology

Keywords:

Mediterranean sea, population collapse, temperate reefs, marine heatwaves,

Population collapse of habitat-forming species in the Mediterranean: a long-term study of gorgonian populations affected by recurrent marine heatwaves

D. Gómez-Gras^{1,2}, C. Linares², A. López-Sanz¹, R. Amate¹, J. B. Ledoux³, N. Bensoussan^{1,4}, P. Drap⁵, O. Bianchimani⁶, C. Marschal^{7,8}, O. Torrents¹, F. Zuberer⁹, E. Cebrian^{10,11}, N. Teixidó^{12,13}, M. Zabala², S. Kipson¹⁴, D. K. Kersting², I. Montero-Serra², M. Pagès-Escola², A. Medrano², M. Frleta-Valić¹, D. Dimarchopoulou^{15,16}, P. López-Sendino¹ and J. Garrabou^{1,4}

¹Departament de Biologia Marina, Institut de Ciències del Mar (CSIC), Barcelona, Spain

²Departament de Biologia Evolutiva, Ecologia i Ciències Ambientals, Institut de Recerca de la Biodiversitat (IRBio), Universitat de Barcelona, Barcelona, Spain

³CIMAR/CIMAR, Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental, Universidade do Porto, Porto, Portugal

⁴Aix Marseille Université, CNRS, IRD, MIO, Université de Toulon, Marseille, France

⁵Aix-Marseille Université, CNRS, LIS-UMR, Université de Toulon, Marseille, France

⁶Septentrion Environnement, Marseille, France

⁷Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie marine et continentale (IMBE), Marseille, France

⁸CNRS UMR, DIMAR, Centre d'Océanologie de Marseille, Station Marine d'Endoume, Aix-Marseille Université, Marseille, France

⁹Centre de Recherches Insulaires et Observatoire de l'Environnement (CRIOBE), Moorea, Papeete, French Polynesia

¹⁰GR MAR, Institut d'Ecologia Aquàtica, Facultat de Ciències, Universitat de Girona, Girona, Spain

¹¹CEAB-CSIC Centre d'Estudis Avançats de Blanes Blanes, Spain

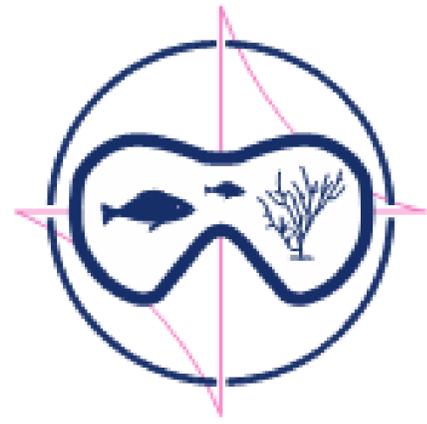
¹²Sorbonne Université, CNRS, Laboratoire d'Océanographie de Villefranche, Villefranche-sur-Mer, France

¹³Stazione Zoologica Anton Dohrn, Ischia Marine Centre, Punta San Pietro, Ischia, Naples, Italy

¹⁴Department of Biology, Faculty of Sciences, University of Zagreb, Zagreb, Croatia

¹⁵Department of Zoology, School of Biology, Aristotle University of Thessaloniki, Thessaloniki, Greece

¹⁶Department of Fisheries, Animal and Veterinary Sciences, College of the Environment and Life Sciences, University of Rhode Island, Kingston, RI, USA



PÔLE SCIENCE



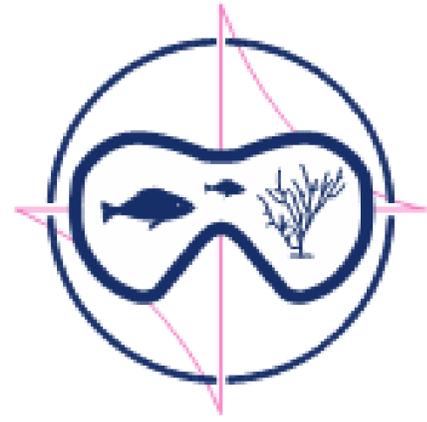
Projet DEEP HEART



Projet Odyssée des AMPs



Projet THALIA



PÔLE SCIENCE

PHOTOGRAMMÉTRIE

THALIA

Dans le cadre du projet THALIA, des réunions de concertation ont été faites avec le partenaire LIS sur le sujet de la photogrammétrie. Après la phase de terrain de l'été 2022, 36 modélisations 3D ont été effectuées (environ 108 000 photos) afin de réaliser des mesures et quantifier la complexité et hétérogénéité architecturale de différents sites de Méditerranée. Ces modélisations ont fait l'objet de traitements informatiques (mise à l'échelle, etc). Elles viennent s'ajouter aux modélisations acquises l'année passée, complétant le jeu de données propres à ce projet. Au total, 66 modélisations 3D ont été réalisées entre l'été 2021 et 2022 soit approximativement 200 000 photos.

PHOTOGRAMMETRIE PNCAL

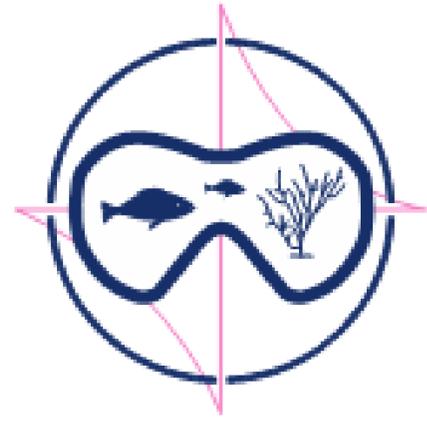
Nous utilisons la photogrammétrie dans le but d'étudier les modifications structurelles des biocénoses Coralligène et Roche Infralittorale à Algues Photophiles dans le contexte de changement global actuel. Le relevé 3D de l'Impérial du Large, site atelier scientifique emblématique du Parc national des Calanques, a été réalisé sur sa partie profonde entre 60 m et 30 m de profondeur. Sa réalisation a nécessité l'acquisition d'un peu plus de 6 000 photographies. Les résultats se présentent sous la forme de nuages de points 3D et d'un maillage 3D tous deux de précision millimétrique.

Une stagiaire de Bachelor accueillie par l'équipe (2021-2022) a contribué à ces travaux, un stage de M2 en 2023 aura pour objectif l'analyse des images issues de la photogrammétrie pour l'étude des communautés du coralligène et sa comparaison avec la méthode des photoquadrats.

PARTENAIRES

**MIO, AMU, OSU Pytheas,
LIS, IMEDEA, Région Sud**

LIS, PnCal

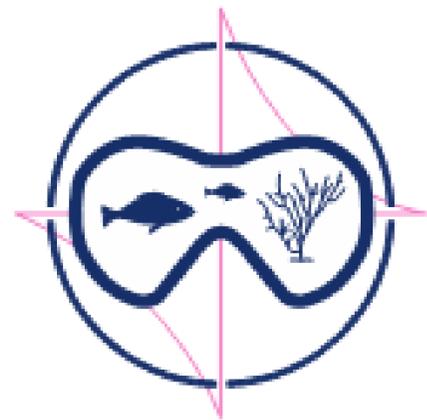


PÔLE SCIENCE

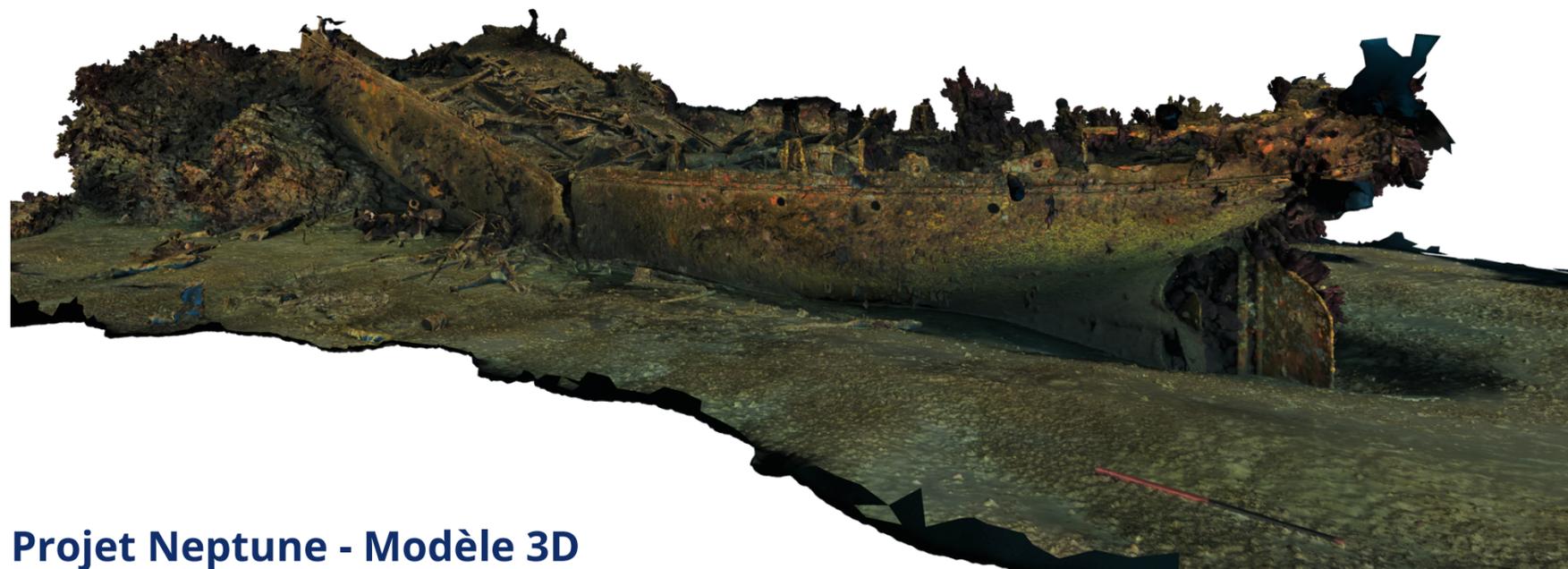
PUBLICATIONS ASSOCIEES - PHOTOGRAMMÉTRIE ET AUTRES COLLABORATIONS

David et al., 2023. Species identification of fish shoals using coupled split-beam and multibeam echosounders and two scuba-diving observational methods (Journal of Marine Systems, In Press).

>> Participation à la rédaction de l'article suite au projet ACAPELA; développement méthodologique sur la surveillance de l'espace côtier des poissons pélagiques.



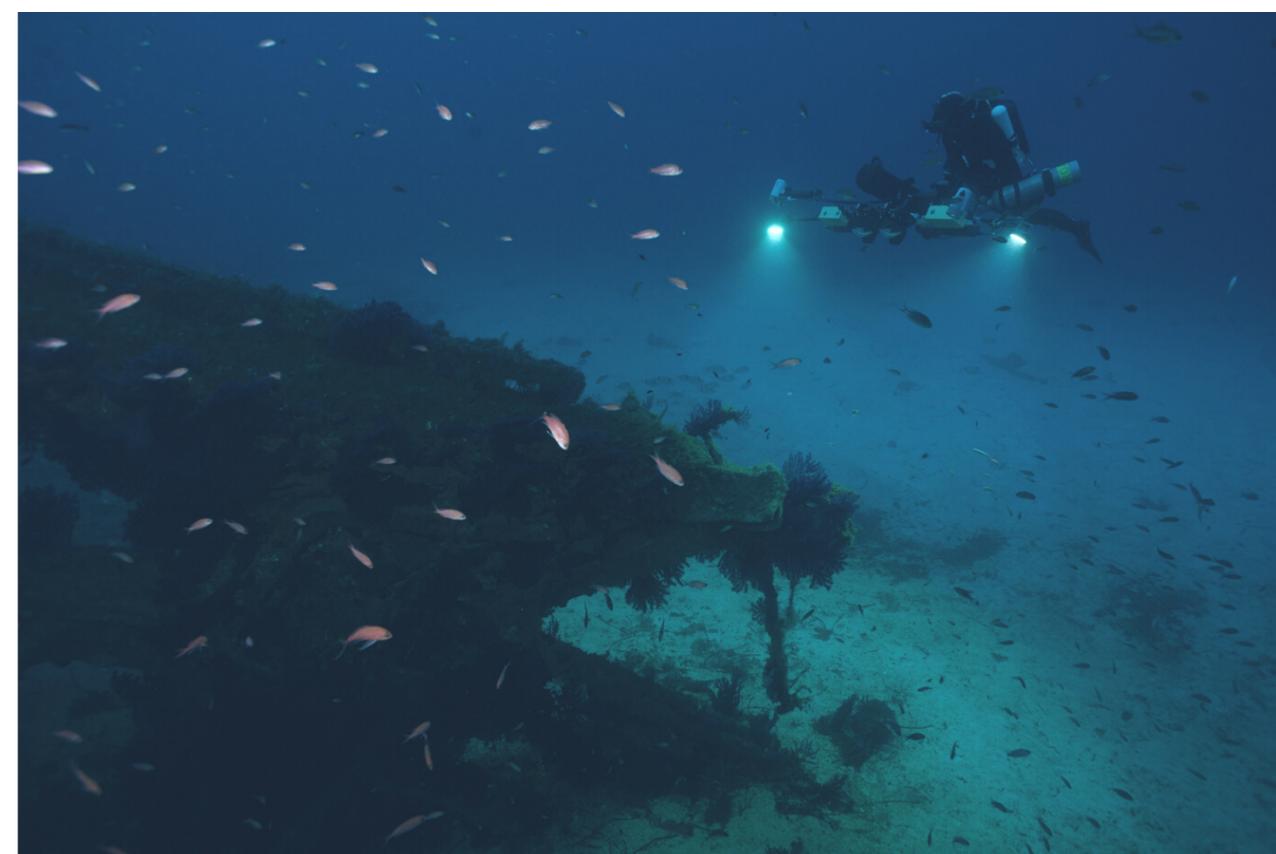
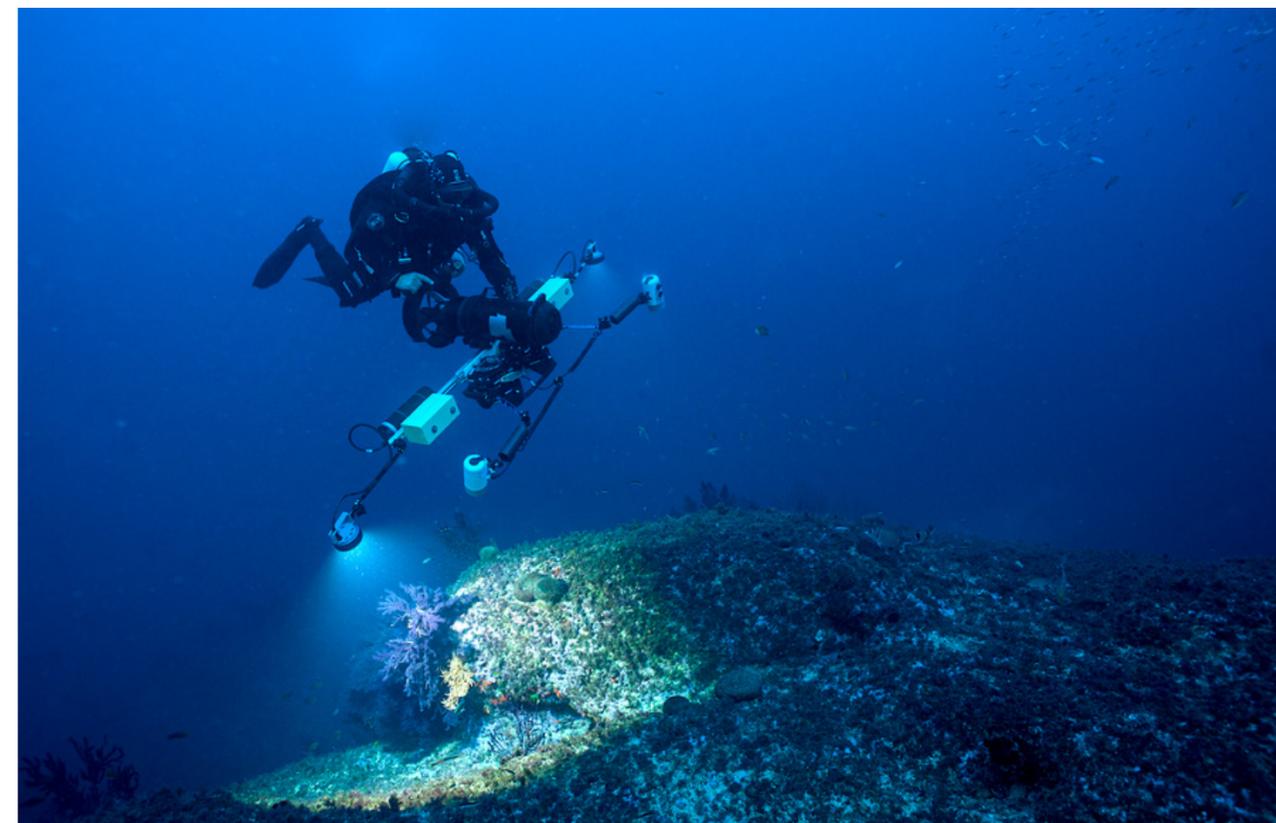
PÔLE SCIENCE



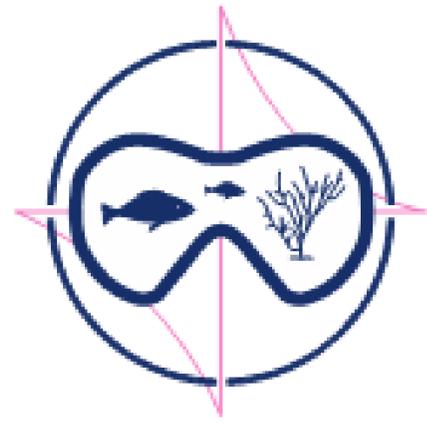
Projet Neptune - Modèle 3D

NEPTUNE - Interreg Marittimo

Le projet NEPTUNE (Patrimoine naturel et culturel immergé et gestion durable de la plongée de loisir) est un projet du Programme de Coopération Transfrontalière Italie-France Maritime 2014-2020. Dans le cadre de ce projet nous avons réalisé la modélisation des épaves de l'Arroyo et du Donator. Ces modèles 3D sont visibles au Musée Cosquer, le musée Balaguier, le fort du Pradeau, le pôle subaquatique de la Londe-les-Maures, et la base nautique de Nice



Projet Neptune



PÔLE SCIENCE

CONSULTATIONS SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES

Pilotage et contributions au consortium Coralligène sur le territoire du PnCal : IFREMER, MARBEC (CNRS, Université Montpellier), MIO (CNRS, Université Aix-Marseille), Septentrion Environnement

- 2 réunions de travail

Participation comme membre de comité d'experts :

- 1 membre au groupe de travail mer et littoral du Comité français de l'UICN

Participation comme membres au sein des Conseils du Parc national des Calanques:

- 1 membre au Conseil Economique et Social ; 2 conseils
- 1 membre au Conseil scientifique ; 2 conseils

Participation au 4th « Mediterranean Symposium on the Conservation of Coralligenous and other Calcareous Bio-Concretions » - CAR/ASP - Gênes - Italie :

- Le programme *CIGESMED for divers*, les premiers résultats d'analyse des données collectées depuis 2016 et la démarche d'animation mise en place par Septentrion Environnement en territoire méditerranéen français ont été mis en valeur lors d'un speech à l'occasion de ce symposium

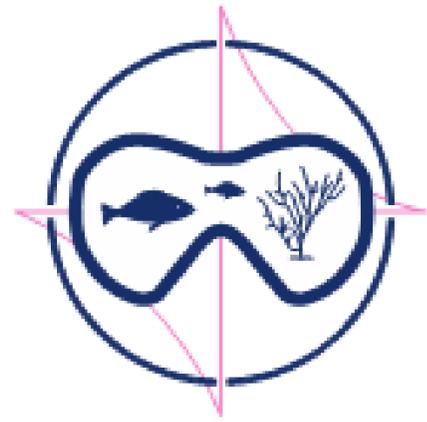
PARTENAIRES

IFREMER, MARBEC (CNRS, Université Montpellier, IFREMER), MIO (CNRS, Université Aix-Marseille, IRD)

IUCN Comité Français

Parc national des Calanques

CAR ASP



PÔLE SCIENCE

DÉVELOPPEMENT ET SOUTIEN TECHNIQUE :

Développement outil photogrammétrique Karkam :

- Développement de l'utilisation de l'outil synchronisation KarKam pour relevés photogrammétriques à grande échelle et dans les compartiments circalittoraux
- 50 heures d'ingénierie technique et méthodologique

Mise à disposition de matériel et de logistique :

- 80 gonflages de blocs réalisés pour le PN Calanques. 3 blocs de 15 L prêtés
- Accueil d'une journée de formation Sciences participatives en apnée ; Ailerons

Accompagnements de terrains scientifiques :

- Inspection d'émissaire en mer avec observations visuelles et prises de vue ; 1 jour ; 10 juillet 2022

Accompagnements de tournages divers : 2 jours de plongée

- Bluearth Production

Accueil logistique d'un atelier de travail pour le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN):

- 40 participants sur 2 jours
- Ateliers de travail sur la thématique des poissons rocheux côtiers (axes Méditerranée et Atlantique)

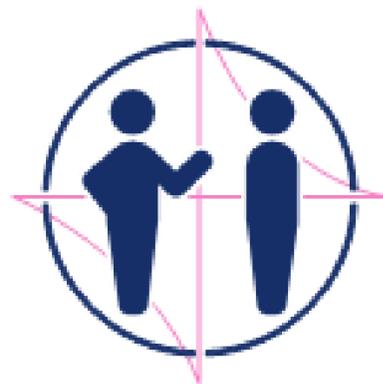
PARTENAIRES

CNRS, LIS

**Parc national des Calanques
Ailerons - Morgan Bourc'his**

**Océanica Prod
Bluearth Production**

**MNHN (Muséum
National d'Histoire
Naturelle)**

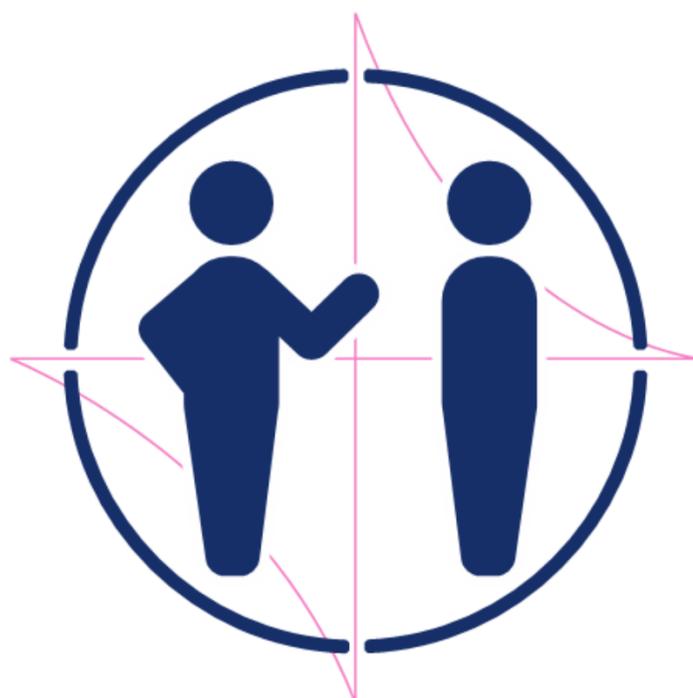


PÔLE FORMATION

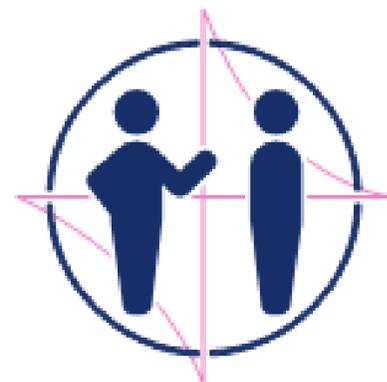
Une pédagogie appliquée à des **enseignements variés, originaux et transversaux**, à destination des **professionnels et futurs professionnels des métiers liés au milieu marin** :

- **Publics cibles** : apprenants en formation initiale et continue, de filières professionnelles de l'environnement (gestionnaires, ingénieurs d'études, animateurs ...).
- **Formations mêlant les approches théoriques (questionnement scientifique) appliquées à des problématiques de gestion du littoral, et avec une approche technique pratique de terrain**, mettant en oeuvre des protocoles et outils liées à la plongée sous-marine et/ou à l'investigation de terrain) et de **traitement et synthèse des données** acquises.

FORMATION INITIALE



FORMATION CONTINUE



PÔLE FORMATION

FORMATION INITIALE

Année Universitaire 2021-2022

Master 2 - UE OBEM 303 : Méthodes de caractérisation des communautés benthiques

12 étudiants en Master 2 des Sciences de la Mer, parcours Océanographie Biologique et Écologie Marine (OBEM); 10 interventions : 5 séances de TD, 5 séances de TP d'initiation à la plongée scientifique ; septembre à octobre 2021

Licence 3 Sciences de la Mer - Ecole de terrain en écologie marine

20 Étudiants en Licence 3 Sciences de la Mer ; 1 semaine d'école de terrain (4 jours) mêlant cours, TD et TP sur le terrain (PMT) afin d'initier les étudiants aux écosystèmes côtiers et aux outils permettant de les étudier ; avril 2022

BUT Université de Toulon - Ecole de terrain en écologie marine

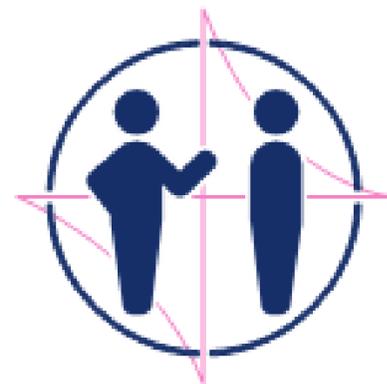
40 étudiants en BUT de Toulon ; 2 interventions en salles et 2 demi journée PMT sur le terrain

PARTENAIRES

**Aix Marseille Université
OSU Pythéas
MIO**

**Aix Marseille Université
Faculté des Sciences
MIO**

Université de Toulon - IUT



PÔLE FORMATION

FORMATION INITIALE

Bac Pro Gestion des Milieux et de la Faune - Enseignements de la sous-spécialité "Mer et littoral", concernant la connaissance et le suivi des milieux marins côtiers

- 3 classes de 16 élèves de 3 niveaux de secondaires : seconde, première et terminale ; plus de 250 heures de cours en face à face dont 15 demi journées de formation plongée en scaphandre et 12 demi journée en PMT

Section Sportive

- 3 classes de 8 élèves de seconde, première et terminale entre en section sportive après sélection de leur dossier avec un total de 30 demi journée de formation. Approche sportive de la discipline, permettant l'obtention du Niveau 2 de plongée, du RIFAP (secourisme en plongée) et du BNSSA ce qui permet aux élèves d'obtenir un bagage professionnalisant complémentaire.

BTS & Bachelor Gestion et Protection des Milieux Marins

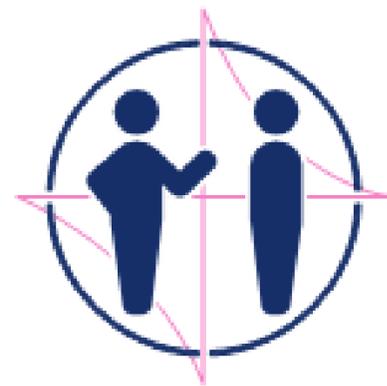
Accueil de la première promotion couplée de BTS et Bachelor Gestion protection des Milieux Marins. Environ 800 h de cours et TD, 48 sorties en mer durant leur première année de formation. Au planning des sorties : passage du Niveau 3, plongées de suivis scientifiques, chantiers écoles avec conception et mise en œuvre de leurs propres projets mêlant diagnostics écologiques, notamment via la plongée scientifique, aménagement et gestion des littoraux, et animation-concertation des acteurs du territoire.

PARTENAIRES

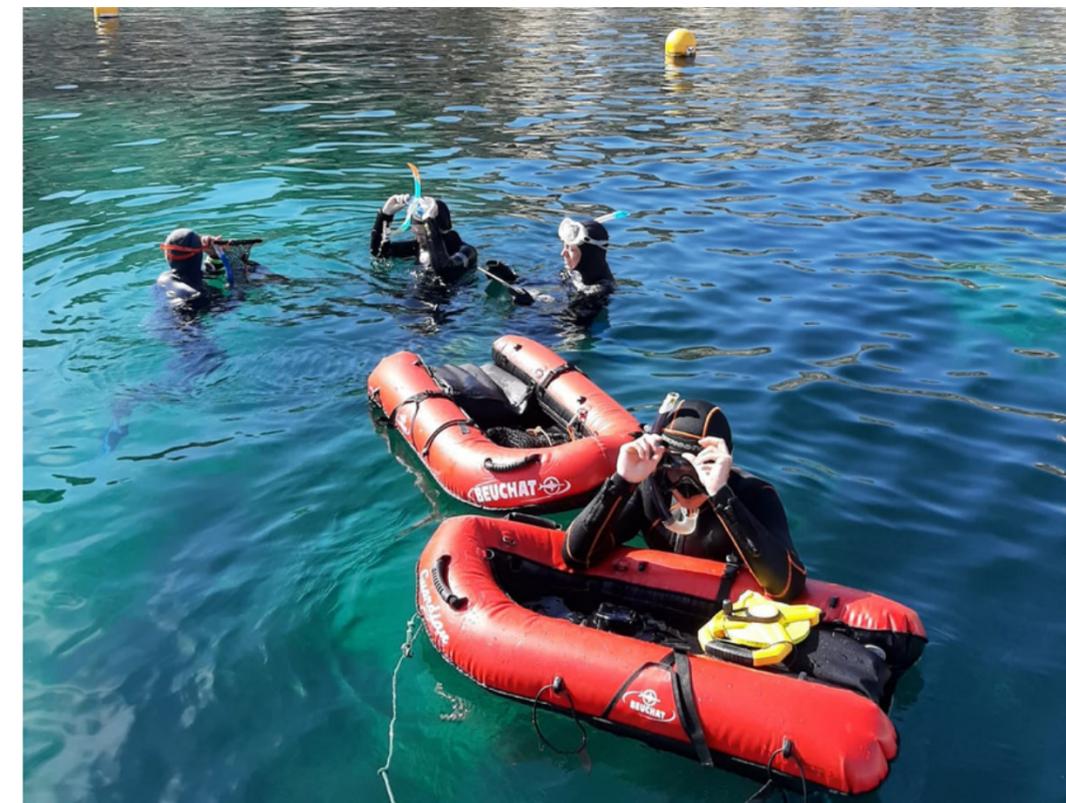
Lycée des Calanques

Lycée des Calanques

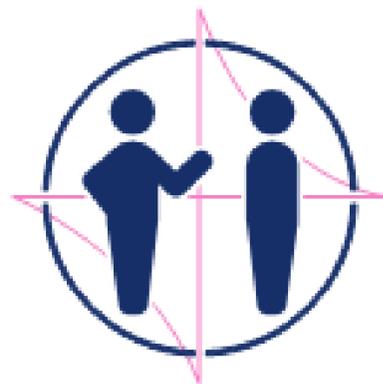
**Lycée des Calanques
CFPPA
Région Sud**



/ PÔLE FORMATION



Bac Pro Gestion des Milieux Naturels et de la Faune - enseignements pratiques sur les techniques de suivis des milieux marins côtiers



PÔLE FORMATION

FORMATION CONTINUE

MARHA - Déploiement de protocoles participatifs à l'échelle de la Méditerranée Française

- Déploiement du protocole CIGESMED for Divers (POLARIS) au sein de plusieurs centres de plongée sur le territoire de la Haute Corse - **14 moniteurs formés - 5 centres.**
- Suivi des moniteurs déjà formés en 20/21 à N+1 - **8 moniteurs suivis - 4 centres**

Formation de plongeur scientifique - Promotion N°3

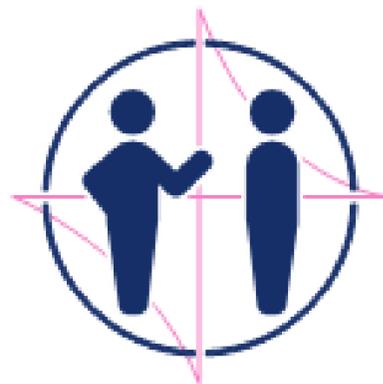
- DU BIOEM ; 12 stagiaires ; co-encadrement ; 80 heures ; accueil logistique sur présentiel

Co-animation de la formation à double-qualification du Diplôme Universitaire BIOEM (D.U Biosurveillances des Ecosystèmes Méditerranéens Marins en Plongée Autonome – Université de La Rochelle) et du CAH1B (Certificat d’Aptitude à l’Hyperbarie Classe 1 Mention B – Institut National de la Plongée Professionnelle).

PARTENAIRES

OFB, Planète Mer, Projet européen Life intégré, réseau Natura 2000

Université de La Rochelle, Université de Rennes 1, IFREMER, CNRS, INPP



PÔLE FORMATION

FORMATION CONTINUE

Modules sur mesure - Initiatives PIM -

Module de formation à destination des agents du Parc National de Taza (Algérie) ; biocénoses littorales et protocoles de suivis en palmes-masque-tuba ; 5 jours ; 20 personnes

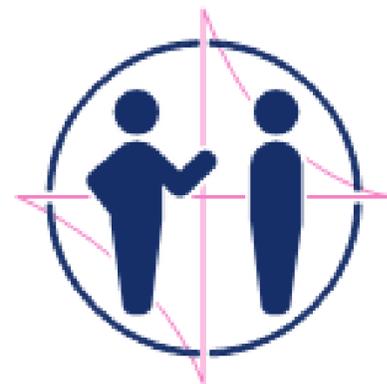
DESU Biodiversité des territoires

8 étudiants ; 1 journée de cours ; 1 journée de terrain (sortie pédestre)

PARTENAIRES

**Initiatives PIM
Parc National de Taza
(Algérie)**

**Aix Marseille Université
IMBE**



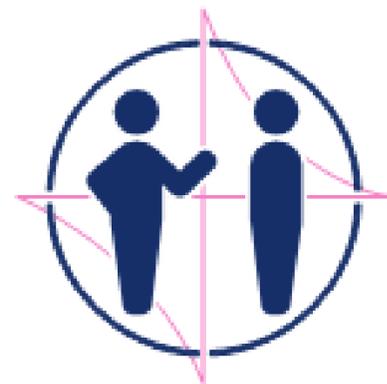
PÔLE FORMATION



MARHA - Déploiement du protocole CIGESMED for divers au sein d'autres centre de plongée



Formation de plongeurs scientifiques - DU BIOEM



PÔLE FORMATION

ECOLE DE PLONGEE ENVIRONNEMENTALE

QUELQUES CHIFFRES CLES :

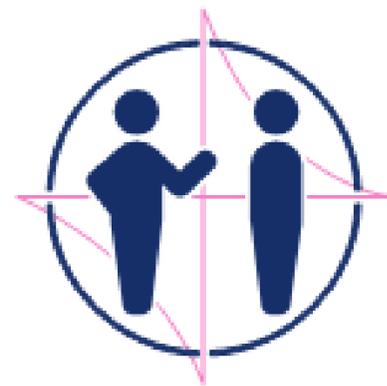
- 173 licences (licences FFESSM – 142 licences en 2021)
- 191 adhérents du 31 octobre 2021 au 31 octobre 2022
- 813 plongeurs (689 en 2020-2021) (72 sorties – 65 en 2020-2021) incluant 241 plongées de formation.

SAISON 2022

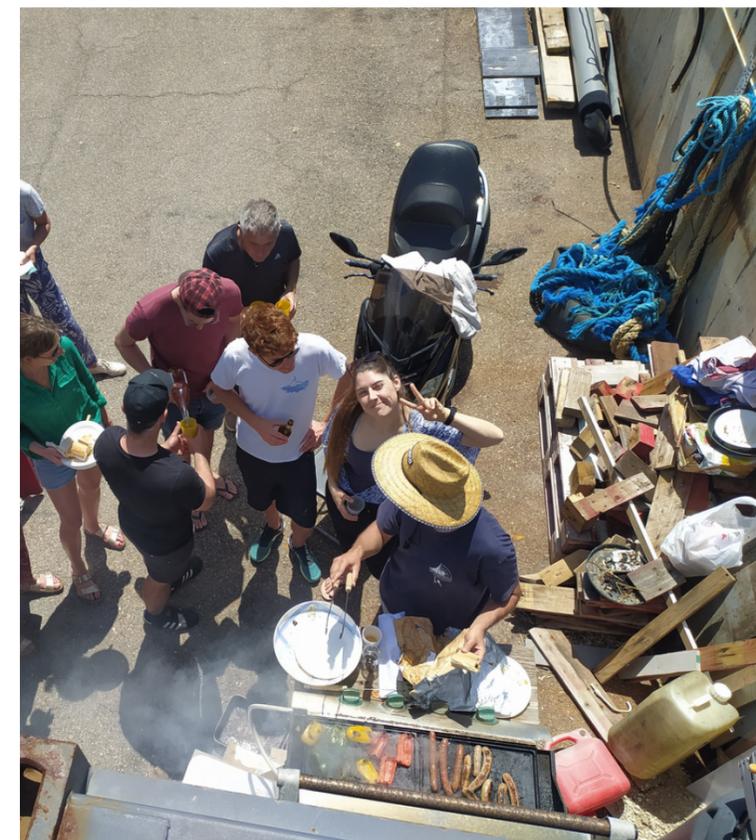
- Reprise saison de plongée : le 01 Mai 2022
- Le planning des sorties a été le suivant :
 - 9 sorties avec l'école de plongée proposées par semaine durant la période estivale (jeudi PM et sunset, Vendredi PM et sunset, samedi AM et PM, dimanche AM, PM et sunset). Le planning est modulable selon les inscriptions des plongeurs.
 - Des sorties spécifiques ont été proposées le samedi (POLARIS).

NOUVEAUTES

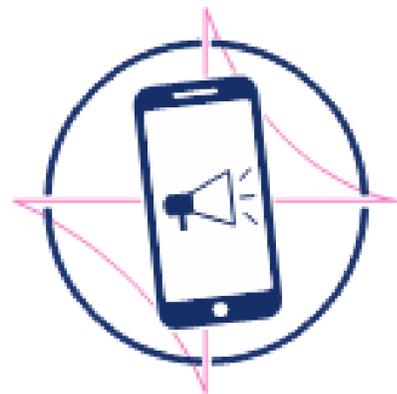
- Mise en place de sorties à la journée, et de sorties "épave"
- Rénovation du bateau de Janvier à Avril
- Mise en place de VP DIVE, un e-plateforme interactive pour gérer l'école de plongée, le dossiers des plongeurs, les inscriptions, etc.
- Renouvellement du parc de détenteurs en Août 2022
- La convention de mise à disposition d'un semi-rigide a été renouvelée auprès d'Olivier Bianchimani concernant le prêt du CroMignon.



/ PÔLE FORMATION



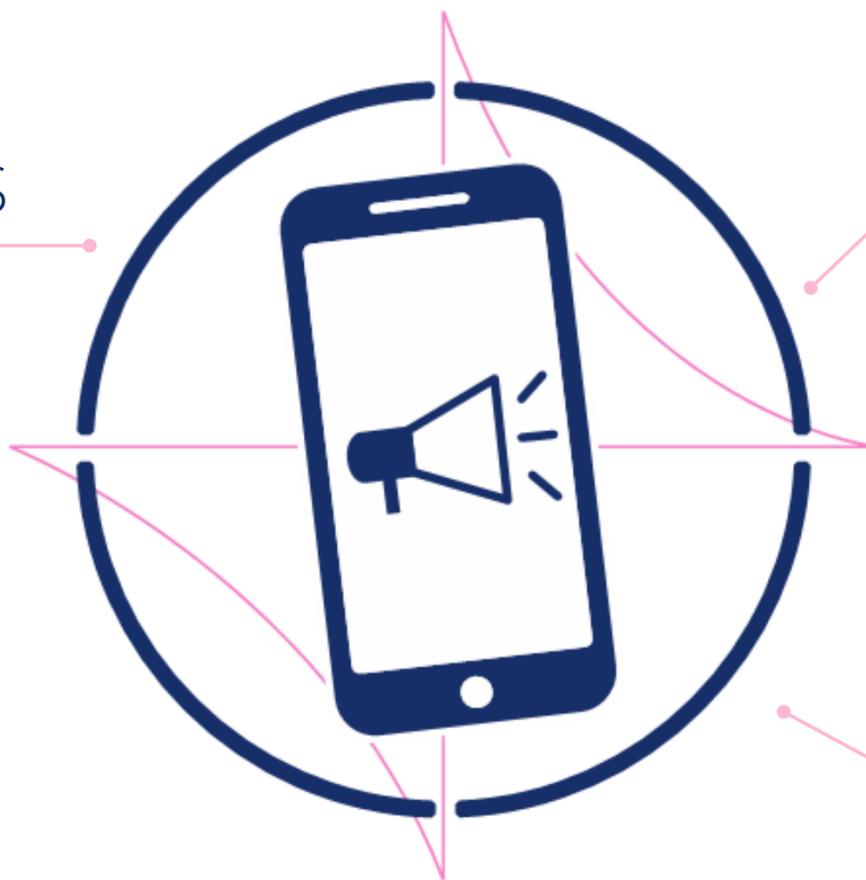
Ecole de plongée environnementale et vie associative



PÔLE MÉDIATION

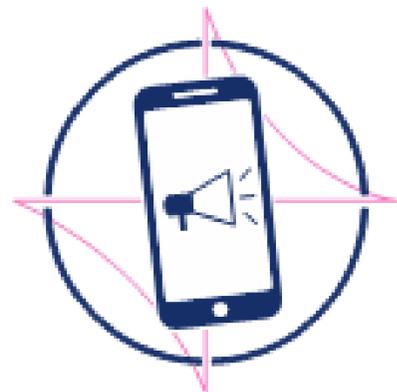
Des **actions concrètes et appliquées** de **sensibilisation** et **d'éducation à l'environnement** au moyen de **supports pédagogiques originaux et innovants**

SCIENCES PARTICIPATIVES



ANIMATIONS IMMERSIVES

CONTENUS
ORIGINAUX



PÔLE MÉDIATION

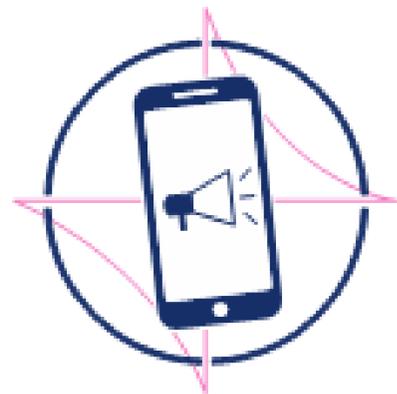
SCIENCES PARTICIPATIVES

POLARIS

- 21 sorties ; 247 observations sur 61 sites explorés ; 60 plongeurs participants ; 6 mois d'action sur le terrain
- 3 ateliers pédagogiques grand public (20 participants/atelier).
- 1 application mobile mise à jour et uploadée
- 1 tutoriel vidéo produit sur 1 protocole (CIGESMED for Divers) pour guider les plongeurs dans leurs observations
- 1 tutoriel vidéo produit sur l'utilisation participative de la plateforme d'annotation pour le protocole DEEP AI
- Un Edito POLARIS pour distinguer "sciences participatives" et "plongée scientifique" - à destination des centres ambassadeurs
- Des fiches mémos et fiches espèces mises à jour - à destination des plongeurs de loisir et centres ambassadeurs

PARTENAIRES

Région Sud, AMPM, CD 13, Ville de Marseille, PN Calanques, CSIC, Planète Mer, Parc marin Côte Bleue, Marbec, Pôle Mer Méditerranée, Vigie Mer, Mare Vivu, FFESSM 2B



PÔLE MÉDIATION

AIRES MARINES EDUCATIVES

- Sorties subaquatiques en palmes-masque-tuba pour les scolaires (CE1 à CM1) de découverte de la vie sous-marine et des techniques traditionnelles d'études en biologie marine (photos, quadrats, observations visuelles) au sein des Aires Marines Educatives de la Région Marseillaise

Pour chaque école, 2 journées par an, au printemps et à l'automne (soit 6 journées au total)

Pour chaque journée, 2 sorties PMT avec une classe de 26 élèves.

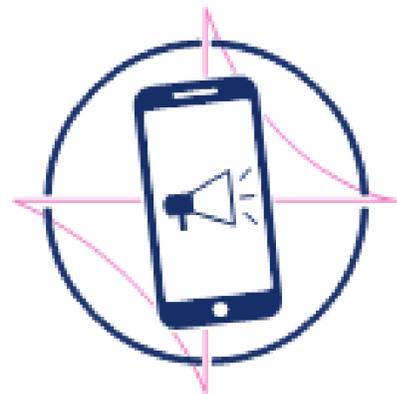
Activité pédagogique présentant la biodiversité marine de l'air marine éducative.

PARTENAIRES

**École de la Roseraie / AME
Maldormé et îles
d'Endoume**

**Ecole de Bonneveine / AME
Bain des Dames**

**Ecole des Accoules / AME
Calanques de Saint Estève
(Frioul)**



PÔLE MÉDIATION

ANIMATION IMMERSIVES

LIVES SEPTENTRION : Ecol'ogie 1 (novembre 21) et Ecol'ogie 2 (octobre 22)

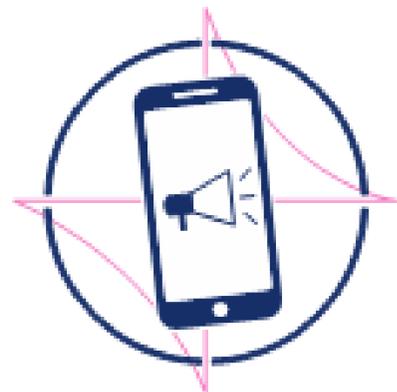
- Animation en Live sous-marin à destination des scolaires (CM1, CM2 ; 6ème et 5ème)
- 2 500 élèves connectés en live ; Retransmission sur Daily Motion
 - 114 classes (28 classes de collège et 86 classes de primaire) - 2021
 - 99 classes écoles (19 classes de collège et 80 classes de primaire) - 2022
- 2 animations au Frioul (Calanques de Cap Caveau et Tiboulén du Frioul)
- Parutions médias :
 - BFM TV – diffusion du 16/11/21 :
<https://www.youtube.com/watch?v=c4-Jn12bTvc>
 - France 3 PACA – diffusion du 16/11/21 :
<https://france3-regions.francetvinfo.fr/provence-alpes-cote-d-azur/emissions/jt-local-1920-marseille>
 - Bleu Tomate – diffusion web le 18/11/21:
<https://www.youtube.com/watch?v=zwoXcw8EJmY>
 - La Provence – diffusion du 22/11/2

PARTENAIRES

Ville de Marseille
Département des Bouches-du-Rhône

DakoFilm
Black Whales Pictures





PÔLE MÉDIATION

DIFFUSION MEDIAS

• TÉLÉVISION et PRESSE WEB:

- BFMTV - 15 juin 2022 - Bonjour Marseille - opération PROPRE
- France 3 PACA - 15 juin 2022 - opération PROPRE
- France 3 PACA - 16 novembre 2021 - La plage Marseille - Edition de proximité - Duplex sous-marin - Ecol'ogie - Scolaires et collégiens
- B M TV - 16 novembre 2021 -Excursion numérique sous-marine à Marseille - Duplex sous-marin - Ecol'ogie - Scolaires et collégiens
- Bleu Tomate - 16 novembre 2021 - Dans les coulisses du live de Septentrion Environnement - Duplex sous-marin - Ecol'ogie - Scolaires et collégiens
- 30/08/22 : « Le parc National des calanques – Alerte sur la « mortalité inquiétante » de gorgones en Méditerranée » - Diffusion site web(texte et vidéo) et TV – BFM Marseille
- 30/08/22 : « Parc national des Calanques . Épisode de mortalité de gorgones en Méditerranée » - Diffusion site web (texte) – Destimed.fr
- 31/08/22 : « Réchauffement climatique : les gorgones se meurent dans les Calanques de Marseille » - Diffusion site web (texte) et TV – France 3 PACA
- 31/08/22 : « La surmortalité des gorgones inquiète le parc des calanques » - Diffusion site web (texte) et presse – La Marseillaise
- 02/09/22 : « Une cinquantaine d'espèces impactées jusqu'à 45m de profondeur »... La Méditerranée et sa biodiversité victimes d'un coup de chaud » - Diffusion site web (texte) et presse – Var Matin
- 02/09/22 : « Alerte en Méditerranée : mortalité massive des gorgones rouges dans les Calanques » - Diffusion site web – Fondation de la Mer
- 02/09/22 : « Marseille : « c'est un massacre », les scientifiques constatent avec désolation les effets de la canicule sur les fonds marins » - Diffusion site web (texte) et Presse - Le 20 minutes
- 10/09/22 : « Les gorgones rouges s'éteignent à Marseille » - Diffusion site web – Magazine web Bleu Tomate
- 17/09/22 : « Méditerranée : une inquiétante vague de mortalité frappe une espèce de corail » - Diffusion site web (texte et vidéo) et TV (20h) - France 2
- 20/09/22 : « Fonds marins de Méditerranée – Quel coup de chaud » - Diffusion TV (20h) – TF1
- 21/09/22 : « Environnement : en Méditerranée, la gorgone rouge décimée par la chaleur, des forêts de coraux meurent » - Diffusion site web (texte et audio) – Sudouest.fr
- 21/09/22 : « Un incendie sous l'eau » : en Méditerranée, des forêts de corail décimées par la chaleur – Diffusion site web – rtl.be
- 21/09/22 : « Un incendie sous l'eau » - Diffusion web texte et photo - AFP
- 23/09/22 : « La forêt sous-marine est en feu » - Diffusion site web et Presse – La Provence
- 24/09/22 : « En Méditerranée, des forêts de corail décimées par la chaleur » - Diffusion site web (texte et vidéo) – Lapresse.ca
- 28/09/22 : « En Méditerranée, des forêts entières de corail décimées par la chaleur » - Diffusion site web (texte et audio) – Figaro.fr
- 28/11/02 : « La mortalité des gorgones, un coup dur pour la biodiversité » - Diffusion presse (texte) – Le Marin

• PRESSE AUDIO :

- France inter - 26 juin 2022 - CO2 Mon amour – Plongée en Méditerranée au pays du corail rouge et des gorgones
- 31/10/22 : « Au large de Marseille, les gorgones décimées » - Diffusion radio (2'04) – France Inter – émission Grand Angle – Le 5/7 ; reportage Sophie Becherel

• PRESSE ECRITE :

- 22/09/22 : « Des forêts de corail décimées par la chaleur au large de Marseille : « un incendie sous l'eau » - Diffusion site web (texte) et presse – Ouest France
- 23/09/22 : « La forêt sous-marine est en feu » - Diffusion site web et Presse – La Provence
- P L O N G E Z ! -Janvier - Février 2022 - N ° 3 7 - Coulisses - Septentrion Environnement, la science en partage - 8 pages



BILAN 2020/2021

SYNTHÈSE 2020 / 2021

⇒ 2014 – 2017 : Référencement et intégration de l'association au réseau - Territoire de la métropole et premiers essais à l'extérieur.

⇒ 2018-2021 : Une structure qui s'étoffe ; mise en place de projets pluriannuels sur chacun des pôles ; stabilisation et pérennité

⇒ **2021-2022 : Post-covid : une nouvelle dynamique en réponse à l'accélération des défis environnementaux et sociétaux.**

Les évènements de 2021 (Pandémie COVID, Congrès Mondial de la Nature...) ont poussé Septentrion Environnement à poursuivre ses actions autour d'une nouvelle dynamique en réponse à l'accélération des défis environnementaux et sociétaux.

- **Un exercice de recentrage des domaines d'expertise** de la structure autour des grandes thématiques de recherche questionnées par l'urgence des enjeux de transition écologique et solidaire.
- **Une implication forte sur l'ingénierie pédagogique et la mise en oeuvre** de formations professionnalisantes et la création de nouveaux diplômes scientifiques et techniques.
- **Un 1er atelier de réflexion autour de la gouvernance de la structure a été conduit entre collaborateurs** dans un souhait d'améliorer l'efficacité au travail et de continuer à inscrire la structure dans une stratégie d'amélioration continue pour servir au mieux sa raison d'être tout en restant un employeur humainement engagé.
- **Une exportation de notre programme de formation des sciences participatives** au-delà du territoire de la Métropole (collectivité Corse)

==> Une nouvelle dynamique qui fait preuve de son bien-fondé et de son agilité lors de l'évènement de mortalité des gorgones (Août 2022)



BILAN 2021/2022

SYNTHÈSE 2021 / 2022 (SUITE)

Tout ceci s'est traduit par :

- La finalisation des programmes de recherche pluri-annuels MEDHAB et TRANSCOR, approfondissement des programmes complémentaires (TISCO, TREVALI) et démarrage de THALIA
- La présence d'une équipe enseignante sur l'ensemble du parcours d'une Filière mer complète (depuis le niveau Bac jusqu'au Master, en passant par des diplômes techniques de niveau Bac + 2 et Bac +3 : ouverture du nouveau diplôme de Bachelor GPMM et définition de l'ingénierie du BTS GPMM, poursuite des formations Lycée et universitaires
- Un rôle marqué en tant qu'acteur-expert de territoire sur la thématique "Coralligène" auprès des institutions scientifiques ou publiques de portée locale ou nationale (Collectivités territoriales ; Office Français de la Biodiversité)
- La poursuite d'un investissement R&D sur des outils numériques d'acquisition et de modélisation 3D : appareils photo pour outil Karkam
- Renforcement du pôle science par la pérennisation des postes de Giulia Gatti et de Tristan Estaque (chargés d'études – Juin et Août 2022)
- Investissements logistique et technique :
 - Acquisition de matériel tek : 1 nouveau équipement recycleur JJ CCR
 - Développement du dispositif KarKam
 - Pérennisation, et augmentation du temps de travail, du poste de Vincent Blondeaux (Août 2022)
- Équipe salariée exercice 2020-2021 :
 - CDI : Olivier Bianchimani, Solène Basthard-Bogain, Adrien Cheminée, Laura Barth, Justine Richaume, Giulia Gatti, Tristan Estaque, Vincent Blondeaux,
 - CDD : Sarah Habbi (Poste administratif ; départ poste juillet 2022), accueil Eugénie Messiaen (Poste administratif ; démarrage septembre 2022), Lou Giletto (Responsable école de plongée ; démarrage poste Mars 2022)
 - 1 thèse : Tiffany Monfort (2ème année de recherche)
 - 1 personne détachée au lycée des calanques : Lucie Nunez (temps partiel)
 - Stages : Nawel (M2), Laura Buchet (M2), Titouan (M1),
- Équipe bénévoles exercice 2020-2021 : 190 adhérents
- Effectif CA : 8 personnes (accueil d'un nouvel administrateur Morgan Bourc'his)



Association reconnue d'intérêt général -
depuis 2007

“Au lieu de planifier l'imprévisible, rêvons ensemble du futur ”

Jean-Marie Descarpentries

Embarquez avec nous, dans l'aventure !