



UNIVERSITÉ DE
MONTPELLIER



COMMUNIQUÉ DE PRESSE

Montpellier, le 2 mai 2023

RECHERCHE

Mission BioDivMed 2023 : l'ADN environnemental pour une cartographie inédite de la biodiversité marine méditerranéenne

Sous l'impulsion conjointe de l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, de l'Université de Montpellier et d'un laboratoire commun financé par l'ANR entre l'Unité de Recherche MARBEC et l'entreprise SpyGen, la Mission BioDivMed 2023 va réaliser un inventaire du vivant synchronisé et standardisé sur le littoral méditerranéen français et le sanctuaire Pelagos par l'utilisation de l'ADN environnemental (ADNe). Ce partenariat inédit et exemplaire au service de la biodiversité marine associe également la société Andromède Océanologie, l'alliance Vigilife et deux associations philanthropiques de Nice : OceanoScientific et We are Méditerranée.

Cette opération exceptionnelle va permettre de cartographier pour la première fois, à fine échelle et de manière synchrone, la biodiversité marine en Méditerranée française, de la zone côtière, y compris lagunes, les embouchures de fleuves et les ports, jusqu'au sanctuaire Pelagos entre la Corse et le continent.

700 échantillons d'ADNe sur 2 000 kilomètres

L'objectif de la Mission BioDivMed ? Déterminer et mieux comprendre les occurrences des espèces de poissons, de crustacés et de mammifères marins puis établir une véritable cartographie à fine échelle de la biodiversité marine. Pour ce faire, la technologie de l'ADN environnemental (ADNe) sera utilisée pour permettre un inventaire standardisé de la Méditerranée mené de façon synchronisée par quatre campagnes d'échantillonnage : pendant quatre mois, plus de 700 filtrations d'ADNe seront effectuées dans les eaux marines et saumâtres s'étalant sur plus de 2 000 kilomètres.

Le metabarcoding de l'ADNe est une nouvelle technologie qui permet d'inventorier la biodiversité aquatique via les traces ADN laissées par les espèces dans leur environnement. La filtration et l'analyse de l'ADNe permettent la détection de nombreuses espèces et présente donc un fort potentiel pour développer une nouvelle génération d'indicateurs de l'état de santé des eaux marines sous impact humain ou mesures de protection.

Jamais un tel inventaire synchronisé et standardisé en faveur de la biodiversité marine n'a été engagé sur le territoire français.

Cet effort sans précédent est issu de la collaboration et la mise en synergie de quatre campagnes océanographiques prévues cette année entre mai et août 2023 :

- PISCIS, campagne de surveillance de l'état de santé des herbiers de posidonie et du coralligène qui est mise en œuvre pour le compte de l'Agence de l'eau par Andromède océanologie ;
- PIAF, étude de la vie marine des substrats meubles et sableux, PIAF est coordonnée par l'Université de Montpellier ;
- L'Expédition OceanoScientific qui longera les côtes méditerranéennes de la frontière italienne à la frontière espagnole pour recueillir des échantillons d'ADNe ; pour informer et sensibiliser au sujet des enjeux relatifs à l'océan et sa biodiversité en réalisant le Tour MER & MÉTIERS du programme FAçade Méditerranéenne EXemplaire - FAMEX 2030 ;
- L'expédition Pelagos de l'association We are Méditerranée, dont l'ambition est d'étudier la vie marine dans la zone pélagique, notamment celle du sanctuaire Pelagos, aire marine protégée (ASPIM) visant à protéger les mammifères marins dans un triangle comprenant le continent français et italien et incluant la Corse en son sommet.

Grâce à cette coopération, une première cartographie de la biodiversité marine (10 kilomètres de résolution) sera mise à disposition de l'ensemble des acteurs et des gestionnaires de l'espace littoral et marin sur les plateformes cartographiques MEDTRIX et Vigilife Maps (l'Observatoire Mondial du Vivant dont l'Université de Montpellier et SpyGen sont deux des membres fondateurs) en 2024.

Dates-clés de la Mission BioDivMed 2023 :

- 27 avril 2023 : Lancement du programme PIAF depuis Carnon
- 9 mai 2023 : Lancement de l'expédition Pelagos depuis le port de Nice
- 20 mai 2023 : Lancement de l'*Expédition OceanoScientific* de Port-Saint-Louis-du-Rhône
- 8 juin* 2023 : Présentation de la Mission BioDivMed 2023 à Montpellier en présence des partenaires et de la presse
- 6 juin 2023 : Lancement du programme PISCIS depuis Carnon
- 8 juin* 2024 : Présentation des résultats finaux et d'une cartographie de la biodiversité marine méditerranéenne française

* Le 8 juin est le World Oceans Day

L'ADNe : Une technique innovante pour inventorier la biodiversité marine

Jusqu'à présent, le suivi de la faune marine faisait principalement appel à des techniques telles que la pêche, les recensements visuels en plongée et via les caméras sous-marines, ou l'acoustique. Or, ces techniques sont invasives voire destructives et non exhaustives, car de nombreuses espèces ne sont pas détectées car furtives, trop petites ou rares.

L'ADN environnemental (ADNe) est une nouvelle technologie qui permet d'inventorier la biodiversité aquatique via les traces ADN prélevées dans l'environnement. En effet, toutes les espèces sécrètent en permanence des fluides et des cellules qui contiennent de l'ADN pouvant persister dans l'environnement pendant plusieurs heures. Ces traces ADNe sont utilisées pour identifier l'ensemble des espèces d'un groupe taxonomique donné présentes dans le milieu étudié par une technique de metabarcoding. Plus de renseignements sur la technologie : <https://www.vigilife.org/nos-technologies/>

Les partenaires

Ce projet s'inscrit pleinement dans la stratégie de l'[Université de Montpellier](#) qui a pour but de fédérer une communauté scientifique, institutionnelle et économique pour répondre à trois défis majeurs et interdépendants, alignés avec l'Agenda 2030 des Nations Unies sur les objectifs du développement durable et l'accord de Paris sur le changement climatique : Nourrir, Soigner, Protéger.

Notre projet est à l'interface des défis Nourrir et Protéger, la mer étant source de nourriture dont l'exploitation durable doit être assurée par des mesures de protection et de gestion. Ce double défi est aussi central pour le laboratoire [MARBEC](#) dont l'objectif principal est de réconcilier exploitation et conservation de la biodiversité marine.

L'Agence de l'eau est un établissement public de l'Etat sous tutelle du ministère de l'environnement, qui a pour mission la reconquête du bon état de l'eau et des milieux aquatiques. En application du principe pollueur-payeur, elle perçoit des redevances fiscales payées par tous les usagers : ménages, collectivités, industriels, agriculteurs, en fonction des volumes qu'ils prélèvent et de la pollution qu'ils rejettent. L'argent ainsi collecté est réinvesti auprès des collectivités, industriels, agriculteurs et associations qui agissent pour améliorer la qualité de l'eau et des milieux : améliorer les systèmes d'assainissement, réduire la pollution par les substances toxiques, économiser et partager l'eau, reconquérir la qualité des eaux des captages dégradés par les pollutions diffuses (pesticides et nitrates), préserver les ressources stratégiques pour l'eau potable, restaurer le fonctionnement naturel des rivières, des milieux marins et des zones humides dégradées ou menacées ... L'agence de l'eau agit dans le cadre d'un programme d'intervention 2019-2024 qui fixe les grandes priorités d'action pour 6 ans. L'agence dispose d'une capacité d'aide annuelle d'environ 440 M€ et emploie 330 personnes.

SpyGen est une entreprise à mission spécialiste de l'ADN environnemental rare. Première entreprise au monde à avoir proposé des expertises ADN environnemental depuis sa création en 2011, SpyGen développe et déploie les méthodes les plus performantes possibles dans le domaine pour mener à bien des programmes d'inventaires et de surveillance dans le temps de la biodiversité aquatique et terrestre de l'ensemble des groupes du vivant. En milieux marins, les études et expéditions scientifiques réalisées par SpyGen et ses partenaires en mer Méditerranée et dans les océans Indien, Pacifique et Atlantique, ont permis de démontrer les performances des méthodes ADN environnemental pour le suivi de la biodiversité, et notamment de la mégafaune. En 2021, SpyGen a lancé, en collaboration avec plusieurs partenaires publics et privés internationaux, la plateforme multi-acteurs Vigilife, qui vise à mettre en place un observatoire mondial de surveillance de la biodiversité grâce à ses technologies de l'ADN environnemental et à améliorer nos connaissances sur l'ensemble du vivant.

Depuis 2021, MARBEC et SpyGen ont mis en place un laboratoire commun ou LabCom (Diagnostic ADN environnemental des Milieux Marins : **Diag-ADNe**), financé par l'**Agence Nationale de la Recherche** (ANR), qui sert de catalyseur au développement de nouveaux outils pour lever des verrous méthodologiques mais aussi soutenir une nouvelle stratégie (industrielle et académique) commune à long terme dans le but d'affirmer un leadership sur une thématique en plein essor.

Andromède Océanologie est une PME créée en 2008 par Laurent Ballesta, Pierre Descamp et Florian Holon. Ses objectifs sont de conduire tout type de projets liés à l'étude et à la valorisation de l'environnement marin, de coupler science et images et de sensibiliser à la richesse et à la fragilité du milieu marin.

Les activités d'Andromède Océanologie s'articulent autour de trois grands domaines avec une innovation permanente :

- L'image : expéditions scientifiques, films, livres, photos avec plus de 25 000 clichés de Laurent Ballesta, plongeur et photographe sous-marin internationalement reconnu ;
- La surveillance biologique et la cartographie des habitats. Andromède porte ainsi plusieurs réseaux de surveillance de l'état écologique des eaux côtières
- L'ingénierie en écologie : gestion et restauration des écosystèmes marins, accompagnement, conseil, expertise...

Parmi les dernières réalisations d'Andromède Océanologie, on compte par exemple la plateforme cartographique MEDTRIX qui met à disposition les résultats des différents projets de surveillance des eaux côtières, la plupart des cartographies des biocénoses marines côtières de Méditerranée française et la cartographie continue (1:10 000) et leur mise à jour régulière (projet DONIA Expert), la cartographie des pressions/activités côtières (projet IMPACT), l'application communautaire smartphone et tablette DONIA d'aide à la plaisance en mer, la transplantation de 500 m² d'herbier lors de l'extension en mer de l'anse du Portier (Monaco), les expéditions Gombessa et leurs documentaires (Coelacanthe, Antarctica, Mystère mérrou, 700 requins, l'exploration de la Méditerranée en plongée à saturation...), des livres de photographies sous-marines (Planète MERS, Adélie : terre-mer, Une vie dans le Port de Marseille, Secrets de Méditerranée, ...), des expositions de photographies...

We are Méditerranée est une association 1901, de protection de l'environnement à but non lucratif fondée par le photographe naturaliste Greg Lecoeur. Son objectif principal est la préservation de la Mer Méditerranée. Les actions visent à conjuguer l'art et la science dans un souhait de sensibilisation du Grand Public. « Expédition Pelagos » est un projet de sensibilisation et de valorisation de la biodiversité méditerranéenne au sein du sanctuaire Pelagos, une invitation à se reconnecter avec la Nature. Afin de contribuer à une meilleure connaissance et compréhension des écosystèmes marins, plusieurs missions scientifiques seront réalisées durant des expéditions à la voile. En utilisant le prisme de l'image, le photographe naturaliste Greg Lecoeur accompagné de son équipe nous présente un nouveau regard sur Mare Nostrum pour nous donner l'envie d'agir et protéger notre environnement dont nous dépendons tous. A l'issue, une grande vague de communication sera lancée au travers de reportages et d'expositions photographiques, de films, de conférences et d'interventions auprès des scolaires.

OceanoScientific est une association philanthropique d'intérêt général créée à Paris le 7 janvier 2001 et désormais basée à Nice. Elle est présidée par Yvan Griboval, navigateur-explorateur après avoir été coureur au large et journaliste professionnel, ainsi qu'organisateur de compétitions de voile de notoriété internationale, par ailleurs spécialiste en marketing et communication événementielle. OceanoScientific témoigne, sensibilise et éduque le plus large public dans le but de faire RESPECTER et AIMER l'OCEAN et sa biodiversité pour favoriser leur préservation au profit des générations futures ; contribue à la mise en œuvre d'expéditions océanographiques à la voile sans rejet de CO2 dans des zones maritimes peu ou pas explorées pour accroître la connaissance de l'Océan, des causes et conséquences du dérèglement climatique et de la pollution ; concentre ses efforts pour participer à la sauvegarde du patrimoine génétique d'organismes marins menacés d'extinction, notamment ceux des récifs coralliens, en favorisant leur valorisation au profit de la Santé et du Bien-être dans le respect du Protocole de Nagoya ; met en œuvre toutes actions destinées à mobiliser les jeunes dans leur cycle scolaire et d'études supérieures pour les inciter à développer des métiers en rapport avec l'Océan, dans le respect de la Nature et de l'harmonie de sa biodiversité ; agit selon les normes et recommandations des agences de l'Organisation des Nations Unies (ONU) et de la communauté scientifique internationale, en lien avec les organisations non gouvernementales dédiées à la connaissance et à la préservation de l'Océan et de sa biodiversité.

Contact presse

Université de Montpellier : Nathan Roure / +33 (4) 34 43 31 90 / + 33 (6) 99 39 99 27 / nathan.roure@umontpellier.fr

Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse : Valérie Santini / valerie.santini@eaurnc.fr

Université de Montpellier et LabCom ANR DiagADNe : David Mouillot / david.mouillot@umontpellier.fr

Andromède Océanologie : Florian Holon / florian.holon@andromede-ocean.com

OceanoScientific : Justine Camus / justine@oceanoscientific.org

WE ARE MEDITERRANEE : Greg Lecoeur / greg@greglecoeur.com

SpyGen et VIGILIFE : Maude Toulemonde / maude.toulemonde@spygen.com

