



UNDER THE POLE

UNDERWATER SCIENTIFIC EXPLORATION



DEEPLIFE

2021-2030



2021 2030 Décennie des Nations Unies
pour les sciences océaniques
au service du développement durable



« Aujourd'hui plus que jamais,
nous avons la responsabilité d'œuvrer
à léguer un monde durable à nos enfants. »

Ghislain BARDOU - Fondateur & Directeur UNDER THE POLE

SOMMAIRE

P. 6	Le mot des fondateurs
P. 10	Un constat : La biodiversité des océans est en danger
P. 14	Un enjeu de préservation : Connaître les écosystèmes sous-marins de la zone mésophotique (30 - 200 m)
P. 18	La Décennie 2021-2030 des Nations Unies pour les sciences océaniques au service du développement durable
UNDER THE POLE IV • DEEPLIFE	
P. 22	Présentation
P. 26	Objectifs
P. 30	Exploration & recherche à la pointe de la plongée
P. 32	CAPSULE : Vivre & observer l'océan de l'intérieur 24h/24
P. 34	WHY NOT : Nouveau voilier océanographique de plongée 0 - 200 m
P. 36	UNDER THE POLE : 12 ans d'expéditions et une expertise de pointe
4 ^{ÈME} DE COUVERTURE	Résumé / Contact

LE MOT DES FONDATEURS



« Que faire ? S'arrêter-là, ou poursuivre la voie que nous avons tracée depuis 2008 avec UNDER THE POLE ? Et dans ce cas, quelle suite lui donner ? Pour quel sens ? Quelle finalité ? Et quelle ambition ?

Ces questions fondamentales, nous nous les sommes posées en boucle ces derniers mois, au quotidien. Comme à chaque carrefour de cette vie que nous avons choisie, où passion, travail, amis et famille se mêlent intimement. Des questions comme on se les pose aussi à l'aube de la quarantaine, cet âge médian qui permet de porter un regard sur nos accomplissements passés pour en faire émerger l'essence de nos projets futurs. Mais dans une période déjà marquée par l'accélération d'une prise de conscience et par la manifestation grandissante de la jeunesse pour le changement, la crise du Coronavirus a agi comme un électrochoc. En cette année si particulière, la question du sens de nos actions a pris une teneur nouvelle, imprégnée de la responsabilité collective que nous avons, de faire émerger une société durable.

Que faire ? Comment agir dans ce vaste échiquier ? Comment être le plus utile ? Comment contribuer au plus grand défi de l'humanité ?

Nous croyons en la force de l'exploration, qui caractérise si bien l'être humain en le poussant inlassablement à aller voir plus loin, pour répondre à cette éternelle question : mais qu'y a-t-il au-delà ? Nous pensons aussi que cette quête de connaissance se trouve sublimée lorsqu'elle se met au service de tous, au service du bien commun. Elle apporte alors le sens que nous cherchons à donner à nos actions.

Depuis 13 ans, nous avons mené avec UNDER THE POLE de multiples expéditions d'exploration du milieu sous-marin. Certaines ont été pionnières et se sont distinguées par la rareté des images rapportées, quand d'autres l'ont été par la valeur du travail scientifique mené ou par l'innovation technologique apportée, dans un milieu où l'homme ne peut séjourner qu'en sursis : l'océan.

Ces expéditions se sont toutes attachées à prendre le temps de l'exploration, dans des environnements méconnus car difficilement accessibles – longtemps polaires et plus récemment tropicaux – ce qui a fait de chacune d'elles des expériences hors normes, en ce sens que pour les accomplir, il a fallu puiser dans des ressources exceptionnelles. Et si leurs objectifs ont évolué avec le temps, elles ont toutes reposé sur un socle de valeurs inaltérables : la curiosité, l'esprit d'équipe, le partage, le respect, l'authenticité et l'excellence. Et tout cela avec une originalité : celle de notre famille inscrite au cœur d'UNDER THE POLE. Cette originalité, apparue comme le seul moyen de mener nos expéditions ensemble et de les concilier avec une vie de famille pérenne, apporte une touche personnelle qui imprègne l'ensemble de l'équipe et qui place les relations humaines au cœur du projet. C'est certainement tout cela à la fois qui a fait qu'UNDER THE POLE s'est frayé un chemin et continue d'exister et d'inspirer.

Cette singularité conjuguée à notre passion est une force, qui se présente alors comme une opportunité entrant en résonance avec la Décennie 2021-2030 des Nations Unies pour les sciences océaniques au service du développement durable. UNDER THE POLE y apparaît comme un acteur à l'expertise unique, à même de mener un programme ambitieux et global visant à approfondir la connaissance scientifique de la zone mésophotique des océans, entre 30 et 200 m de profondeur, largement méconnue bien que jouant un rôle fondamental dans leur équilibre. Un programme pour la préservation des océans, que nous avons baptisé DEEPLIFE et que nous vous présentons dans ce dossier.

Aujourd'hui, notre plus grande motivation à agir pour la planète s'appelle Robin et Tom. Mais derrière nos deux garçons, ce sont nos enfants à tous dont il est question. Aujourd'hui plus que jamais, nous avons la responsabilité morale d'œuvrer à leur léguer un monde durable, un monde de paix. »

Emmanuelle & Ghislain BARDOUT
Fondateurs & Directeurs UNDER THE POLE
Juillet 2020



« Mais qu'y a-t-il au-delà ? »

UN CONSTAT :

LA BIODIVERSITÉ DES OCÉANS EST EN DANGER

La Terre est un miracle, recouverte à 71 % par des océans qui lui ont valu le surnom de Planète Bleue. Un support de vie prodigieux qui nourrit directement 2 milliards d'humains et qui fournit 50 % de l'oxygène terrestre, mais dont l'exploration est si complexe que l'on n'en connaît que 5 à 10 %. Le milieu marin reste, à bien des égards, aussi énigmatique que l'espace. Des milliers d'espèces, des écosystèmes, le fonctionnement intime du milieu marin, restent à découvrir et à comprendre.

On a longtemps agi comme si les ressources des océans et leur capacité d'absorption de nos déchets étaient sans limite, mais on sait aujourd'hui que tout leur fonctionnement est bouleversé par nos activités et leurs conséquences, jusque dans les profondeurs.

Réchauffement climatique, surpêche, pollutions... On aurait pu croire que l'éloignement de certains écosystèmes de l'influence humaine suffirait à les préserver. Il n'en est rien. Les cycles de vie de notre planète sont tous interconnectés et l'océan en est le réceptacle : l'ours polaire est ainsi devenu l'un des animaux les plus contaminés de la planète par la pollution chimique véhiculée par les courants et la chaîne alimentaire océaniques, le corail l'un des plus affectés par le réchauffement climatique, et du plastique est retrouvé dans les organismes des créatures des abysses, jusque dans la Fosse des Mariannes.

En 2015, l'indice Planète Vivante lié au milieu marin indiquait déjà un recul de 49 % des populations d'espèces entre 1970 et 2010. Autrement dit, la planète a perdu la moitié de ses animaux liés au milieu marin en 40 ans. Le taux d'extinction des espèces actuel est 100 à 1000 fois plus élevé que le rythme d'extinction naturel*.

Des écosystèmes entiers sont détruits ou largement dégradés avant d'avoir été étudiés, des espèces disparaissent avant même d'avoir été répertoriées, emportant avec elles la source d'un équilibre et de connaissances cruciales.

La biodiversité des écosystèmes marins profonds, invisible depuis la surface, inconnue, inexplorée, disparaît dans l'indifférence générale. Pourtant, alors que la lumière décroît et que l'on entre dans la zone crépusculaire (ou zone mésophotique), des espèces vivent et participent à l'équilibre de la planète, à notre vie.

Affectée par la température et l'acidification des océans, la surpêche, les espèces envahissantes, les déchets, la pollution chimique, l'exploitation minière, pétrolière, gazière, etc., cette biodiversité est menacée et avec elle, la capacité des écosystèmes marins à connecter la vie entre la surface et les profondeurs** , mais aussi à réguler le climat. Toute une chaîne de vie dépend d'eux et nous n'en connaissons rien.

* WWF, Rapport Planète Vivante Océans, 2015.

** Soares MDO, Tavares TCL, Carneiro PBDM. Mesophotic ecosystems: Distribution, impacts and conservation in the South Atlantic. Divers Distrib. 2019; 25: 255–268.



De la connaissance à la préservation

La nature est capable de retrouver son équilibre naturel si l'on sait relâcher la pression à temps. Il a ainsi été observé que depuis l'instauration de leur protection en 1986, la population des baleines à bosse aurait retrouvé 93 % de ses effectifs*.

* WWF 2020

UN ENJEU DE PRÉSERVATION :

CONNAÎTRE LES ÉCOSYSTÈMES SOUS-MARINS DE LA ZONE MÉSOPHOTIQUE (30 - 200 M)

Seule une meilleure connaissance des équilibres qui régissent nos océans permettra de faire face aux défis écologiques modernes. L'urgence est à la découverte, à la science et aux mesures de protection de l'océan, sans lequel aucune vie n'aurait jamais existé sur Terre.

UN ESPACE D'EXPLORATION PRIORITAIRE : LA ZONE MÉSOPHOTIQUE

Dans l'immensité des océans, la zone comprise entre 0 et 30 m de profondeur a commencé à livrer ses secrets, et les abysses suscitent la curiosité. Mais qu'en est-il des écosystèmes océaniques qui les connectent ? Ceux où la lumière décroît, où les roches, les cryptes et les tombants constituent une mosaïque de paysages marins composés de forêts de coraux, d'agrégations d'éponges, de macro-algues, d'îles océaniques, de monts et de canyons sous-marins.

La zone mésophotique — située entre 30 et 200 m de profondeur — constitue à la fois un habitat pour des espèces d'importance économique et écologique, et un lieu de refuge pour les populations d'espèces peu profondes. Elles fournissent de l'emploi dans le secteur de la pêche, des loisirs et du tourisme. Elles sont une source potentielle de découvertes pour de nouveaux médicaments et autres produits naturels, ainsi qu'une protection contre l'érosion côtière et les tempêtes*. On commence aussi à peine à comprendre leur rôle capital dans la régulation du climat mondial.

* Baker, E.K., Puglise, K.A. and Harris, P.T. (Eds.). (2016). Mesophotic coral ecosystems — A lifeboat for coral reefs? The United Nations Environment Programme and GRID-Arendal, Nairobi and Arendal, 98 p.

LE PLONGEUR : UN ATOUT POUR EXPLORER CETTE ZONE FRAGILE

L'inventaire et l'échantillonnage scientifiques des espèces reposent généralement sur le chalutage ou le dragage, qui détruisent le fond marin et restent peu précis. Il est possible d'utiliser des robots sous-marins mais cette alternative est complexe, coûteuse, peu efficace et globalement peu adaptée à la recherche dans la zone crépusculaire. En effet, ces techniques ne permettent pas les prélèvements délicats ni l'accès aux anfractuosités et aux cavités.

A contrario, le plongeur autorise une observation fine, un échantillonnage précis et rapide et une flexibilité incomparable. La pluralité de ses sens, la finesse de ses déplacements et sa capacité d'analyse rendent l'être humain incontournable pour la juste connaissance des écosystèmes sous-marins.

Mais plonger dans la zone mésophotique nécessite une expertise rare et des moyens de pointe. De ce fait, l'exploration scientifique de la zone mésophotique en est ainsi à ses balbutiements, bien qu'essentielle et présentant un potentiel de découvertes exceptionnel. Ainsi, le modèle de collaboration associant le savoir-faire d'UNDER THE POLE à celui des scientifiques constitue une réponse à la juste connaissance des océans.

COMMENT LA VIE MARINE PROFONDE EST-ELLE AFFECTÉE PAR LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES ?

La vitesse des changements climatiques affecte profondément la distribution et la survie des espèces, ce qui entraîne des modifications fondamentales de la structure et du fonctionnement des communautés écologiques au sein des écosystèmes de la planète. Pourtant, nous ne disposons que d'une vision parcellaire de la vie des organismes marins, principalement dans la zone de surface, alors que la vie en dessous des 30-40 m reste largement inexplorée en raison de difficultés légales, administratives, techniques et logistiques d'exploration de ces zones plus profondes. Or de récentes découvertes ont dévoilé un foisonnement de vie inattendue dans certains milieux, une diversité originale ou encore des rôles fonctionnels cruciaux de ces écosystèmes profonds, jusqu'alors inconnus, faute de pouvoir les étudier.

Aujourd'hui conscients du potentiel de ces écosystèmes en terme de diversité biologique, chimique, génétique mais aussi de leurs fonctions pour les écosystèmes de surface, nous avons acquis la conviction qu'il est crucial de mieux les étudier mais surtout de développer une compréhension de la sensibilité de ces organismes à l'environnement changeant.

Il existe cependant plusieurs défis associés à la détermination de cette sensibilité aux changements climatiques de la vie marine profonde, qui sont tout d'abord nos grandes lacunes sur la diversité du vivant présent, l'accès à ces zones profondes et le rôle fonctionnel de ces organismes dans l'écosystème.



« Nous invitons la communauté de recherche scientifique océanique à focaliser son attention sur la twilight zone [ou zone mésophotique] durant la Décennie de l'Océan des Nations Unies, qui s'étend de 2021 à 2030.

Dans l'esprit des Objectifs de Développement Durable des Nations Unies, nous devons saisir l'opportunité d'établir une politique globale visant à protéger ce vaste écosystème pour les générations présentes et futures. »

A. Martin & alii, Study the twilight zone before it is too late, Nature, Vol 580, 26-28, 2020.

LA DÉCENNIE 2021-2030 DES NATIONS UNIES POUR LES SCIENCES OCÉANIQUES AU SERVICE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE



2021-2030
Décennie des Nations Unies
pour les sciences océaniques
au service du développement durable

UNDER THE POLE DEEPLIFE : 2021-2030 a été reconnu comme projet officiel de la Décennie des Nations Unies pour les sciences océaniques au service du développement durable (2021-2030). La décennie vise à promouvoir les synergies, les partenariats, la sensibilisation du public, l'éducation et une interface science-politique efficace, dont l'objectif final est de permettre une action conjointe et renforcée pour l'océan.

OBJECTIFS DE DÉVELOPPEMENT DURABLE (ODD)

De par les missions qu'il s'est donné, UNDER THE POLE s'engage en faveur de la préservation des océans et de leur biodiversité. À ce titre, son action s'inscrit dans la lignée des ODD à l'horizon 2030 tels que définis par l'ONU, qui soulignent que l'eau, la biodiversité, l'océan et le climat sont intrinsèquement liés et permettent le maintien de la vie sur Terre. L'ODD 14 – Vie aquatique – rappelle qu'une action concertée et à tous les niveaux est nécessaire pour préserver la santé et l'intégrité de l'océan, ses écosystèmes, et ses contributions à nos sociétés et au reste du vivant. L'une des mesures majeures indiquées par cet ODD 14 est d'« approfondir les connaissances scientifiques, renforcer les moyens de recherche et transférer les techniques marines » (objectif 14.8).

ENGAGEMENT DES ACTEURS ÉCONOMIQUES POUR LA BIODIVERSITÉ

Les acteurs économiques sont eux aussi appelés à s'impliquer dans le cadre des ODD, mais aussi dans celui de la CBD (Convention des Nations Unies sur la Diversité Biologique) et de son « Engagement Entreprises et Biodiversité de Cancun » de 2016, où elle les encourage à prendre des mesures concrètes qui fournissent des solutions pour la conservation de la biodiversité, son utilisation durable et le partage juste et équitable des avantages découlant des ressources génétiques :

- « Promouvoir la sensibilisation aux valeurs de la biodiversité parmi (leurs) employés, directeurs, actionnaires, partenaires, fournisseurs, consommateurs et dans les communautés d'affaires et du monde de la finance ;
- Agir en qualité d'ambassadeurs pour une gestion responsable de la biodiversité, (se) concentrer sur les possibilités et solutions économiques, aider à renforcer et à diffuser la rentabilisation pour favoriser l'intégration des considérations de biodiversité dans le processus décisionnel des entreprises ;
- Prendre des mesures pour mobiliser des ressources afin de soutenir ces actions concrètes en faveur de la biodiversité et aider, le cas échéant, à comptabiliser et faire un recensement de ces ressources. »

Source : www.cbd.int/business/pledges/pledge-fr.pdf

« En 2017, à l'occasion de sa 72^{ème} Session, l'Assemblée Générale des Nations Unies (AGNU) a annoncé le lancement en janvier 2021 de la Décennie des Nations Unies pour les sciences océaniques au service du développement durable (2021-2030), à la suite de la décennie pour la biodiversité qui se terminera en décembre 2020. Cette décision confirme l'intérêt croissant de la communauté internationale pour l'océan et la reconnaissance de son rôle majeur dans la régulation du climat, et appelle au soutien des sciences océaniques pour mettre en œuvre l'Accord de Paris et atteindre les Objectifs de Développement durable fixés par l'Agenda 2030. »

Plateforme Océan & Climat, www.lemonde.fr, 15 novembre 2019.



UNDER THE POLE • DEEPLIFE • 2021-2030

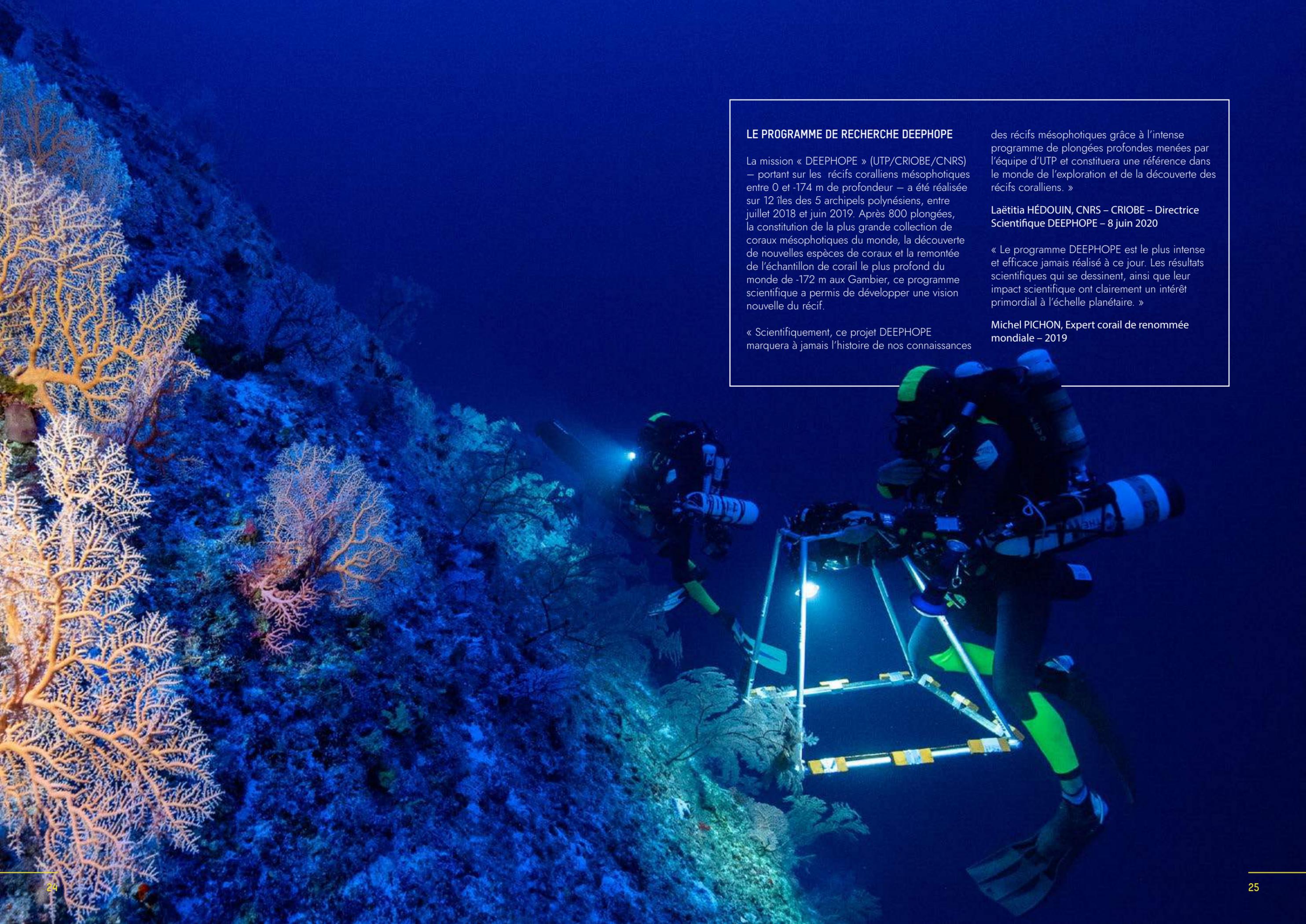
PRÉSENTATION

UN PROGRAMME D'EXPLORATION OcéANOGRAPHIQUE
TOURNÉ VERS LA CONNAISSANCE ET LA PRÉSERVATION

Fort de son expérience des expéditions, de la plongée scientifique profonde dans des zones difficiles d'accès, et dans le souci de mettre l'exploration des océans au service du bien commun, UNDER THE POLE démarre à partir de 2020 le programme de recherche DEEPLIFE • 2021-2030, consacré à l'exploration de la zone mésophotique des océans jusqu'à 200 m de profondeur, à des fins de connaissance scientifique et de préservation.

Inspiré du modèle de collaboration fructueux mené par UNDER THE POLE - CNRS - CRILOBE autour du programme d'étude des coraux profonds DEEPHOPE (voir double page suivante) en 2018-2019, DEEPLIFE s'appuiera sur des partenariats scientifiques solides et internationaux. Il mettra en œuvre des moyens de plongée de pointe, parmi lesquels des habitats sous-marins CAPSULE, opérés depuis un voilier océanographique – le « WHY NOT » – spécialement conçu pour la plongée scientifique et dédié au programme DEEPLIFE. Les premières campagnes scientifiques démarrent en 2022.

Les programmes de recherche menés et les zones géographiques étudiées seront définis en collaboration entre UNDER THE POLE et un Conseil Scientifique composé de chercheurs internationaux.



LE PROGRAMME DE RECHERCHE DEEPHOPE

La mission « DEEPHOPE » (UTP/CRIOBE/CNRS) – portant sur les récifs coralliens mésophotiques entre 0 et -174 m de profondeur – a été réalisée sur 12 îles des 5 archipels polynésiens, entre juillet 2018 et juin 2019. Après 800 plongées, la constitution de la plus grande collection de coraux mésophotiques du monde, la découverte de nouvelles espèces de coraux et la remontée de l'échantillon de corail le plus profond du monde de -172 m aux Gambier, ce programme scientifique a permis de développer une vision nouvelle du récif.

« Scientifiquement, ce projet DEEPHOPE marquera à jamais l'histoire de nos connaissances

des récifs mésophotiques grâce à l'intense programme de plongées profondes menées par l'équipe d'UTP et constituera une référence dans le monde de l'exploration et de la découverte des récifs coralliens. »

Laëtitia HÉDOUIN, CNRS – CRIOBE – Directrice Scientifique DEEPHOPE – 8 juin 2020

« Le programme DEEPHOPE est le plus intense et efficace jamais réalisé à ce jour. Les résultats scientifiques qui se dessinent, ainsi que leur impact scientifique ont clairement un intérêt primordial à l'échelle planétaire. »

Michel PICHON, Expert corail de renommée mondiale – 2019

OBJECTIFS

RECHERCHE SCIENTIFIQUE

L'objectif scientifique de DEEPLIFE est de découvrir la vie marine de la zone profonde 30-200 m, dans des régions géographiques diverses et originales, pour identifier sa vulnérabilité aux changements climatiques et proposer **in fine** des mesures de gestion et de préservation adéquates de cette zone marine particulière et largement inexplorée.

Au travers de collectes, d'expériences en aquarium, d'analyses chimiques, génétiques, physiologiques et écologiques, l'ensemble des données de DEEPLIFE fournira à terme une identification plus précise des régions et des écosystèmes à fort risque face aux changements climatiques (hotspots de sensibilité), afin que des actions appropriées d'atténuation et de gestion adaptées à ces écosystèmes profonds (ou intégrant ces écosystèmes) puissent être mises en place pour une protection réelle de ces écosystèmes, aujourd'hui trop souvent ignorés des mesures de préservation.

Au fil d'un tour du monde allant des régions polaires aux régions tropicales en passant par les régions tempérées, le programme de recherche s'articulera autour de 3 grands objectifs :

- Explorer et découvrir la diversité génétique, chimique et biologique marine dans la zone profonde entre 30 et 200 m ;
- Évaluer la tolérance des organismes profonds aux changements climatiques ;
- Comprendre la vulnérabilité et la résilience de ces écosystèmes profonds face aux changements climatiques et identifier les « hotspots de sensibilité » vs « résistance ».

INNOVATION

L'innovation par UNDER THE POLE vise à inventer, tester et rendre opérationnels des outils respectueux de l'environnement dédiés à l'exploration sous-marine, permettant de créer les conditions de la recherche scientifique.

Sur DEEPLIFE, elle portera sur :

- le développement du programme CAPSULE avec la construction d'un second habitat sous-marin et la mise en place de protocoles de plongée dans la zone 50-80 m ;
- l'accompagnement des plongées par un programme de recherche en médecine et en physiologie hyperbare ;
- le développement et la construction d'un nouveau navire océanographique – le WHY NOT – adapté à la recherche en plongée dans la zone mésophotique.

SENSIBILISATION

La connaissance – prévalant à toute action – ne revêtant tout son sens que si elle est partagée, la finalité d'UNDER THE POLE est de diffuser les connaissances acquises et de porter ses recommandations par des actions d'éducation, de sensibilisation et de protection, avec comme objectif une contribution la plus importante possible à la préservation des océans et de manière plus globale à l'émergence d'un monde durable. Sur DEEPLIFE, ce travail sera orienté vers :



L'éducation des jeunes, en lien avec d'autres acteurs du milieu associatif et l'Éducation Nationale. Bénéficiant de ressources humaines et financières dédiées, l'objectif est de créer des contenus pédagogiques spécifiques et adaptés en français et en anglais (carnets de bord, fiches métiers, vidéos et fiches pédagogiques, pages internet dédiées...) et d'animer des rencontres dans les écoles au fil de l'expédition.



La sensibilisation du grand public, à travers une approche inspirante s'appuyant sur l'expérience du terrain, la science et la pédagogie, afin d'encourager l'adoption des comportements indispensables à la préservation des océans. L'objectif de diffusion maximale utilisera l'ensemble des moyens de communication utiles, avec notamment la production de documentaires d'excellence (VOD, National Geographic...), l'écriture de livres (beaux livres, livres de vulgarisation scientifique, livres jeunesse), la création d'expositions, des interventions médiatiques, l'animation de conférences...



La sensibilisation des instances décisionnelles aux enjeux et aux mesures de protection – Plaidoyer

L'objectif est d'agir auprès des décideurs politiques afin d'adopter les mesures de protection et de gestion indispensables, sur la base des recommandations élaborées à partir des conclusions scientifiques, que ce soit au niveau régional, gouvernemental ou international.

En particulier, UNDER THE POLE développera son engagement auprès de la Plateforme Océan & Climat, laquelle favorise la réflexion et les échanges entre la communauté scientifique, la société civile et les décideurs politiques, au niveau international. Cette coalition rassemble instituts de recherche, organisations non-gouvernementales, établissements d'enseignement supérieur, aquariums, représentants du secteur privé et institutions françaises et internationales.

L'IMPORTANCE DE L'ÉDUCATION

L'éducation permet aux enfants comme aux adultes de devenir des participants actifs de la transformation des sociétés dans lesquelles ils vivent. L'apprentissage inculque les valeurs, les attitudes, les comportements et les savoirs qui permettent aux individus d'apprendre à vivre ensemble et en équilibre avec leur environnement, dans un monde qui se caractérise par la diversité et le pluralisme.

« La promotion d'un socle commun de connaissances vis-à-vis du changement climatique et la mise à profit des types de savoirs locaux, autochtones et scientifiques sont propices à la sensibilisation du public, la compréhension et l'apprentissage social au sujet des spécificités des risques locaux et des réponses possibles pour y faire face. Ce type d'investissement peut permettre de développer, et, dans bien des cas, de transformer les institutions en place et de mettre en place des dispositifs pour une gouvernance éclairée, interactive et adaptative. »

GIEC, 2019 : Résumé à l'intention des décideurs, Rapport spécial du GIEC sur l'océan et la cryosphère dans le contexte du changement climatique [sous la direction de H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, V. Masson-Delmotte, P. Zhai, M. Tignor, E. Poloczanska, K. Mintenbeck, M. Nicolai, A. Okem, J. Petzold, B. Rama et N. M. Weyer], sous presse. C.4.4

UNDER THE POLE • DEEPLIFE

EXPLORATION & RECHERCHE À LA POINTE DE LA PLONGÉE



WHY NOT

Navire océanographique à voile de nouvelle génération, le WHY NOT est une plateforme de recherche à la pointe de la plongée, conçue pour permettre l'exploration de la zone mésophotique de 0 à 200 m, sur l'ensemble des océans et en toute saison. Équipé de deux embarcations rapides, d'un laboratoire de biologie marine et d'un caisson de décompression, il est le pivot opérationnel des expéditions UNDER THE POLE.

CAPSULE

Véritables habitats sous-marins dédiés à l'observation sous-marine et à la science, les modules baptisés « CAPSULE » permettent aux plongeurs de vivre sous la mer en continu sur des périodes de plusieurs jours. Sans aucun impact sur l'environnement et opérées en autonomie à partir du WHY NOT, elles seront déployées là où le temps et la discrétion sont de mise.

PLONGEURS

Pour étudier le milieu sous-marin entre la surface et 200 m de profondeur, les plongeurs d'UNDER THE POLE utilisent des scaphandres recycleurs performants fonctionnant avec des mélanges respiratoires à base d'oxygène, d'hélium et d'azote. En y associant un propulseur, ils peuvent alors plonger plusieurs heures, profondément, et se déplacer rapidement sur de grandes distances, même avec des équipements lourds. Des techniques qui ouvrent de nouveaux champs des possibles pour la connaissance scientifique des océans.

SCIENCE

La zone mésophotique (ou crépusculaire) — située entre 30 et 200 m de profondeur — constitue à la fois un habitat pour des espèces d'importance économique et écologique, et un lieu de refuge pour les populations d'espèces peu profondes. Méconnu à cause de la complexité des moyens nécessaires à son étude, elle est une zone d'étude prioritaire à fort potentiel de découverte. Les précédentes expéditions UNDER THE POLE ont démontré l'efficacité des programmes de recherche associant des plongeurs et des scientifiques.

SENSIBILISATION ET PRÉSERVATION

Les connaissances acquises sur le terrain, les témoignages, les bilans scientifiques et des recommandations sont transmis à la société civile, au monde de l'éducation et aux institutions politiques. En s'associant à d'autres acteurs impliqués dans la protection du milieu marin, l'objectif est d'œuvrer à la préservation des océans.



UNDER THE POLE • DEEPLIFE

CAPSULE : VIVRE & OBSERVER L'OCÉAN DE L'INTÉRIEUR 24H/24



Afin de repousser les limites du temps et de disposer d'un outil innovant adapté à la recherche scientifique et à l'observation passive du milieu sous-marin, UNDER THE POLE a développé CAPSULE.

Véritable observatoire sous-marin offrant une vision panoramique à 360°, il s'agit d'une cellule d'habitation légère, sans aucun impact sur l'environnement (passive, immobile, sans émissions sonores, sans moteur, sans lien avec la côte et d'encombrement réduit). Les plongées sur CAPSULE sont faites à saturation*, mais le concept a été révisité avec les dernières technologies afin d'en faire un outil plus simple et économique que les moyens lourds utilisés par l'industrie pétrolière. Il permet ainsi la répétition de séjours en immersion totale et continue durant plusieurs jours, avec une capacité de plongée sans limite de temps, jusqu'à 35 m avec une CAPSULE, et jusqu'à 80 m avec une deuxième CAPSULE.

Entièrement développée par UNDER THE POLE, son ingénierie et sa construction ont nécessité un bureau d'étude dédié et 3 années de travail. Testée avec succès d'août à novembre 2019 sur une première campagne en Polynésie française, CAPSULE est désormais une technologie opérationnelle.

Son concept sera développé sur DEEPLIFE avec la construction d'une 2^{ème} CAPSULE et des campagnes de plongée, menées là où les séjours sous-marins passifs et de longue durée permettent d'acquérir des connaissances inenvisageables autrement.

* La plongée à saturation se distingue de la plongée d'incursion et permet à des plongeurs d'évoluer sans limite de temps à une profondeur donnée, leur temps de décompression (temps de remontée impliquant des paliers) étant fixe une fois leur organisme à saturation.

UNDER THE POLE • DEEPLIFE

WHY NOT : NOUVEAU VOILIER OCÉANOGRAPHIQUE DE PLONGÉE 0 - 200 M

Véritable navire océanographique à voile tourné vers l'avenir, WHY NOT est une plateforme de recherche à la pointe de la plongée, conçu pour permettre l'exploration de la zone mésophotique de 0 à 200 m sur l'ensemble des océans en toute saison.

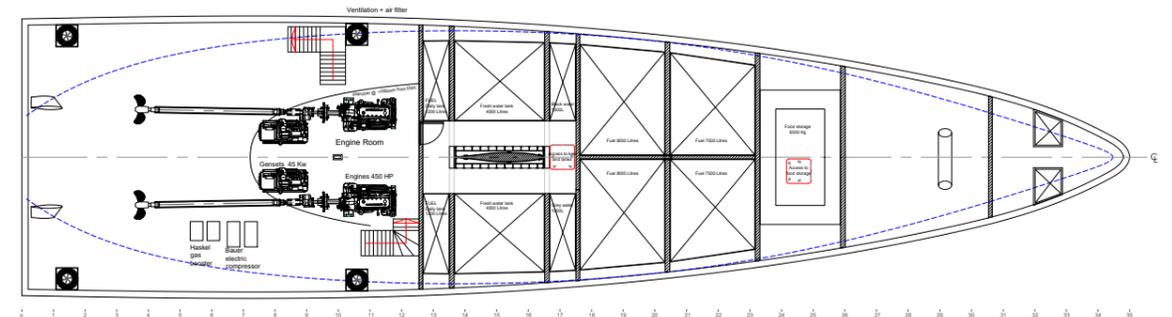
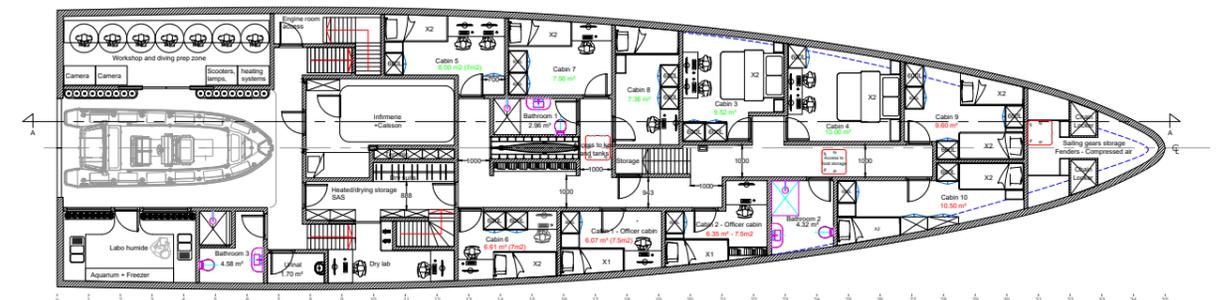
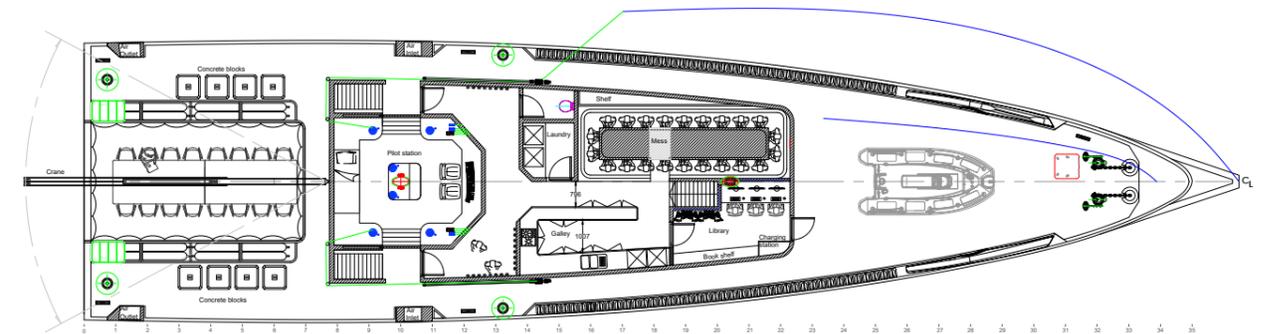
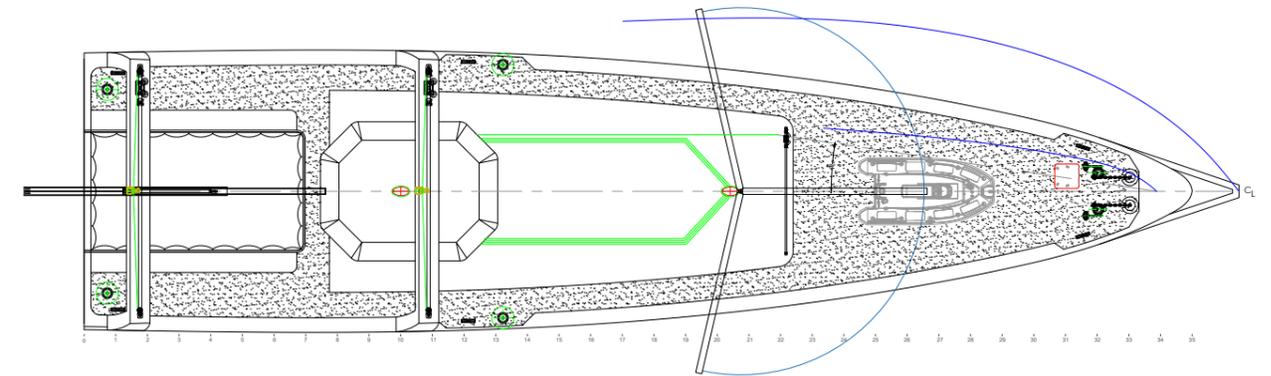
- Goélette en aluminium avec capacité polaire
- Longueur : 35 m, largeur 9 m
- 100 m² de panneaux solaires, deux moteurs diesel-électrique, 2 éoliennes
- Autonomie de 3 mois en opération courante et de 9 mois sur un hivernage polaire
- Accueil : 15 à 22 personnes (plongeurs profonds, scientifiques, marins, ingénieurs et techniciens, photographes et cinéastes, médecin, cuisinier... mais aussi intellectuels, influenceurs, artistes, journalistes...). À bord, chaque membre de l'équipe UNDER THE POLE a une spécialité mais reste polyvalent, pouvant ainsi cumuler plusieurs postes.

UN NOUVEAU NAVIRE POUR CRÉER LES CONDITIONS OPTIMALES DE LA RECHERCHE

Les 10 années d'expéditions d'UNDER THE POLE nous ont permis d'identifier les limites du WHY (navire des expéditions précédentes) et d'imaginer des solutions répondant aux besoins de la recherche menée à partir de plongées profondes répétitives. Il intègre ainsi des moyens d'expérimentation *in situ* avec un laboratoire de biologie marine, une forte capacité opérationnelle en plongée profonde, des espaces de travail adaptés et un niveau de sécurité maximal.

- Laboratoire scientifique sec et humide, aquariums, congélateurs -20°C et -80°C
- Caisson de décompression, infirmerie et laboratoire de physiologie
- Forte capacité de stockage en gaz de plongée O₂ / He (pour les missions longues et isolées)
- Capacité d'embarquement de deux habitats sous-marins CAPSULE
- Capacité d'embarquement de deux embarcations rapides : un semi-rigide de 6,60 m et un semi-rigide de 4,20 m
- Studio médias

Son développement a commencé en 2020 (Cabinet Verdier-Beaufort), sa construction débutera en 2021 et sa première mission aura lieu au printemps 2023.



UNDER THE POLE

12 ANS D'EXPÉDITIONS ET UNE EXPERTISE DE POINTE

UNDER THE POLE est un programme d'exploration sous-marine, qui allie recherche scientifique, innovation et sensibilisation, au service d'une meilleure connaissance et de la préservation des océans.

Porté par un esprit pionnier et reconnu internationalement pour son expertise, UNDER THE POLE organise des expéditions de plongée innovantes en milieu extrême, en particulier profonds et polaires.

UNDER THE POLE se caractérise par une gestion globale des programmes (définition, organisation, moyens, déroulement en expédition et valorisation), des missions longues et une collaboration scientifique ambitieuse avec des instituts de recherche de renommée internationale, pour mener des études à la fois novatrices et porteuses de promesses de découvertes pour l'Homme, et d'espoir pour la préservation de la planète et des océans en particulier.

>> www.underthepole.org & www.underthepole.com

DEPUIS SA CRÉATION EN 2008, UNDER THE POLE A MENÉ TROIS GRANDS PROGRAMMES :

2010	UNDER THE POLE I • DEEPSEA UNDER THE POLE BY ROLEX 45 jours de plongée sous la banquise du pôle Nord
2014 / 2015	UNDER THE POLE II • DISCOVERY GREENLAND 21 mois au Groenland et un hivernage dans la banquise
2017 / 2021	UNDER THE POLE III • TWILIGHT ZONE 4 expéditions d'exploration scientifique de la zone mésophotique jusqu'à -174 m : <ul style="list-style-type: none">• Passage du NORD-OUEST 2017 : Quête de fluorescence et de diversité biologique en Arctique.• DEEPHOPE 2018-2019 : 12 mois de plongées profondes pour mieux comprendre les récifs coralliens mésophotiques.• CAPSULE 2019 : Déploiement d'un observatoire sous-marin novateur permettant des observations continues en plongée pendant plusieurs jours.• ANTARCTIQUE 2020-2021 : Étude de la biodiversité et de la connectivité des espèces.

UNDER THE POLE a déjà rassemblé 250 équipiers et 300 entreprises et instituts de recherche partenaires. A leur tête, un couple qui a fait de sa passion pour l'exploration un métier et un mode de vie.

Nos valeurs : la curiosité, l'esprit d'équipe, le partage, le respect, l'authenticité et l'excellence.

UN CONSEIL SCIENTIFIQUE

Constitué de chercheurs internationaux, il définit les programmes de recherche menés, les zones géographiques étudiées et valide la communication scientifique d'UNDER THE POLE.

UNE ÉQUIPE EN MER

Constituée autour d'une équipe de plongeurs spécialisés dans la plongée scientifique profonde, elle rassemble des chercheurs, des marins, des techniciens et ingénieurs, des médecins, des cuisiniers, des photographes, des équipes de films...

UNE ÉQUIPE À TERRE

La base à terre pilote le bon déroulement et la valorisation des expéditions depuis Concarneau, en France. Elle dispose des ressources nécessaires en administration et en finance, en coordination scientifique, en logistique et en technique, en communication et en évènementiel, en éducation et en sensibilisation.

FONDATEURS ET DIRECTEURS DES EXPÉDITIONS UNDER THE POLE



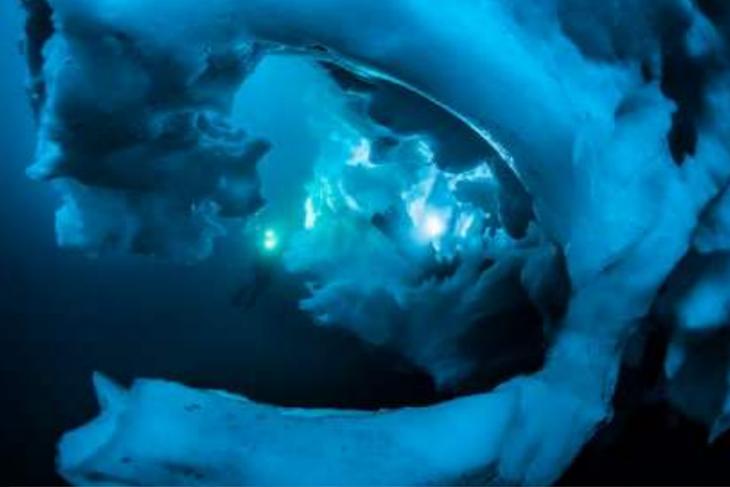
EMMANUELLE PÉRIÉ-BARDOUT

42 ans
Navigatrice
Experte des régions polaires



GHISLAIN BARDOUT

41 ans
Ingénieur mécanicien EPFL
Expert de la plongée

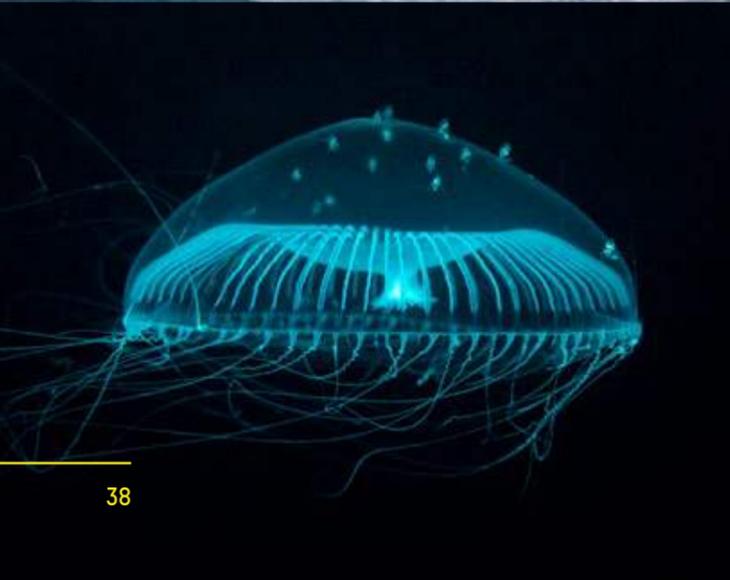


« Notre vision : l'exploration humaine du milieu sous-marin, source d'inspiration prodigieuse et outil indispensable à la juste connaissance des océans, est un puissant levier pour l'émergence d'un monde durable. »

Ghislain BARDOUT



UNDER THE POLE
UNDERWATER SCIENTIFIC EXPLORATION



« Donnons des clefs de la protection des océans aux instances réglementaires. »

Emmanuelle PÉRIÉ-BARDOUT



RÉSUMÉ

La biodiversité des écosystèmes marins profonds, invisible depuis la surface, inconnue, inexplorée, disparaît dans l'indifférence générale. Pourtant, alors que la lumière décroît et que l'on entre dans la zone crépusculaire (ou zone mésophotique, entre 30 et 200 m), des espèces vivent et participent à l'équilibre de la planète, à notre vie.

Affectée par la température et l'acidification des océans, la surpêche, les espèces envahissantes, les déchets, la pollution chimique, l'exploitation minière, pétrolière, gazière, etc., cette biodiversité est menacée et avec elle, la capacité des écosystèmes marins à connecter la vie entre la surface et les profondeurs, mais aussi à réguler le climat.

L'urgence est à la connaissance et à la protection.

Fort de ce constat, l'expertise d'UNDER THE POLE apparaît comme une opportunité qui entre en résonance avec la Décennie 2021-2030 des Nations Unies pour les sciences océaniques au service du développement durable.

S'appuyant sur son expérience des expéditions, de la plongée scientifique profonde dans des zones difficiles d'accès, et dans le souci de mettre l'exploration des océans au service du bien commun, UNDER THE POLE a démarré le programme de recherche DEEPLIFE 2021-2030, consacré à l'exploration de la zone mésophotique des océans jusqu'à 200 m de profondeur, à des fins de connaissance scientifique et de préservation.

CONTACT

UNDER THE POLE

✉ contact@underthepole.com

☎ +33 2 98 10 72 05

📍 1 rue des Senneurs, 29900 CONCARNEAU, France

www.underthepole.org

© UNDER THE POLE – Août 2020 / Photos : © UNDER THE POLE

