

Cahier de Surveillance #26

Janvier, février
et mars 2026



La plateforme
de surveillance
des eaux côtières
et des écosystèmes
de Méditerranée



L'OEil d'Andromède



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

Liberté
Égalité
Fraternité





La plateforme de surveillance des eaux côtières et des écosystèmes de Méditerranée

Créée en 2013 par l'Œil d'Andromède et l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, MEDTRIX offre un accès gratuit, facile et structuré à un ensemble de données spatialisées de très haute résolution de surveillance des eaux et écosystèmes (entre 0 et -80 mètres (localement jusqu'à -130 mètres)) tout le long des côtes méditerranéennes françaises et pour quelques zones en Espagne, Italie, Maroc, Tunisie, Atlantique et Philippines).

MEDTRIX est au service des différents acteurs du milieu marin : scientifiques, gestionnaires, agents techniques, etc. En janvier 2026, vous êtes près de **4 900** utilisateurs.

Ces données proviennent d'une cinquantaine de partenaires : sociétés privées, universités, instituts de recherche, services de l'État, etc.

Ces données sont très variées : habitats, informations géographiques, mesures biologiques et chimiques, acoustiques, physiques (températures), observations et modélisations des usages et pressions anthropiques.

Une quarantaine de projets sont regroupés en différentes catégories : les réseaux de surveillance, l'état des eaux côtières et de transition, les observatoires et les sites ateliers, la gestion côtière, la cartographie des habitats, les sciences participatives, les expéditions et la restauration écologique.

Vous pouvez vous aussi **contribuer** à MEDTRIX ! ➡ medtrix@andromede-ocean.com

MEDTRIX, c'est :

➡ le **site internet** MEDTRIX, en accès libre, présentant les projets, des publications scientifiques et le fonctionnement des outils.

➡ la **plateforme** MEDTRIX de données cartographiques, accessible gratuitement en créant un compte.

Sommaire

Cahier de surveillance #26

- p.3** Le **bloc-notes** du cahier MEDTRIX : agenda témoignage d'utilisateurs
- p.4** Les **nouveautés** MEDTRIX et actualités récentes
- p.5** Le projet **REPAIR**, réponses multi-échelles de la posidonie à la transplantation
- p.6** **IPOCOM** : Mieux connaître les poissons côtiers de Méditerranée
- p.7** Actualisation des biocénoses marines côtières en régions Corse et Sud (programme **SURFSTAT**)
- p.8** Guide méthodologique **GUISMA**



LA PAROLE AUX UTILISATEURS MEDTRIX

Le **STERE CAP Azur** a été engagé le 10 janvier 2024 avec les deux communautés d'agglomérations - Sophia Antipolis et Cannes Pays de Lérins- et les 6 communes littorales composant le territoire (Villeneuve-Loubet, Antibes, Vallauris, Cannes, Mandelieu, Théoule-Sur-Mer), ainsi que les partenaires financiers la Région et l'Agence de l'eau, d'autres institutionnels et acteurs socio-économiques.

Un diagnostic territorial a été élaboré à partir de données existantes, notamment les données issues de MEDTRIX (**Donia Expert**) qui nous ont été très précieuses pour identifier cartographiquement les habitats et écosystèmes littoraux entre 0 et 80 mètres, nous permettant d'obtenir les couches des biocénoses. Ainsi nous avons pu mesurer les enjeux et les impacts des pressions, notamment liés aux ancrages, aux mouillages dévastateurs de nos petits fonds côtiers. Ces données ont été intégrées dans notre outil géo spatialisé - SIG partagé - diagnostic et ont permis de faire émerger un plan d'action opérationnel 2026 à 2030 notamment avec la mise en œuvre d'action de levées de pression sur la posidonie et de restauration des habitats.

Le STERE Cap Azur a été approuvé par la CASA chef de fil du Schéma, le 15 décembre 2025, une gouvernance et une animation spécifique pour la mise en œuvre des actions s'en suivra sur 2026.



Cécile Mengarelli, Déléguée aux affaires, Mission coordination STERE (CASA)



Vous aussi, n'hésitez pas à partager vos expériences d'utilisation de la plateforme MEDTRIX et/ou nous proposer un article !

AGENDA



- **Journée mondiale des herbiers marins**
1er mars 2026
- **Journée mondiale de l'eau**
22 mars 2026
- **Salon des solutions environnementales et énergétiques** ➡
1er et 2 avril à Martigues, France.
- **BioMonWeek, The European Conference for Biodiversity monitoring :** ➡
4-8 mai 2026 à Montpellier, France
- **Journée mondiale de l'environnement :** ➡
5 juin 2026
- **Journée mondiale des Océans** ➡
8 juin 2026
- **15th European Conference on Ecological Restoration :** ➡
24-28 août 2026 à Brest, France.
--> Résumé à soumettre avant le 31 mai 2026.

Les nouveautés de la plateforme MEDTRIX et actualités récentes

NOUVEAUTES MEDTRIX

LES ACTES DU COLLOQUE MEDTRIX

L'équipe Medtrix vous remercie d'avoir été si nombreux à participer au **colloque MEDTRIX : la Méditerranée, une mer sous surveillance** organisé au Planet Ocean (Montpellier) le jeudi 11 décembre 2025. Cette 5ème édition a été riche de 107 participants durant la journée et 140 participants lors de la soirée.

L'édition 2025 était articulée autour de plusieurs sessions :

- [1] Medtrix : une plateforme, une communauté
- [2] Zoom sur 3 projets
- [3] Medtrix et la restauration écologique
- [4] Projets à venir
- [5] Nouveaux outils et aides à la gestion
- [6] Medtrix à l'international
- [7] ADNe et biodiversité marine en soirée grand public

Ce colloque a permis de répondre à plusieurs objectifs :

- Animer le **réseau d'échanges** entre les utilisateurs MEDTRIX.
- Permettre une meilleure **compréhension et utilisation de la plateforme MEDTRIX** en présentant ses actualités et fonctionnalités.
- Faire connaître les **nouveaux projets** et améliorer l'appropriation de nouveaux outils de surveillance et d'aide à la gestion du milieu marin.
- Aborder le **nouveau règlement européen sur la restauration écologique** et présenter des projets récents de restauration écologique de l'herbier de posidonie.

[Consultez les actes du colloque :](#) 



Ce colloque a été organisé par l'association l'Œil d'Andromède, l'université de Montpellier, l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, Andromède Océanologie avec le soutien, pour la soirée, de Planet Ocean

LES PROJETS MEDTRIX MIS A JOUR

- Les **campagnes de surveillance** se sont déroulées sur le terrain en mai et juin 2025 en **région Sud** :



"TEMPO" : suivi des **herbiers de posidonie**



"RECOR" : suivi des **récifs coralligènes**



"CALOR" : suivi de la **température de fond**

Les résultats (données cartographiques, fiche/photos, rapports d'étude) sont en ligne sur MEDTRIX, dans les projets dédiés.

- Au printemps 2022 et 2023, **11 masses d'eau** sur le continent et en Corse ont été ré évaluées par la méthode **CARLIT** (réseau macroalgues). Le **rapport 2025** est disponible sur Medtrix.



- Le **rapport de suivi 2025** portant sur le coralligène et les gorgones effectué dans le cadre d'« **OBLADES** » (Observatoire dans la Baie de LA Ciotat Des Espèces Sous-marines) est disponible !



- Le document : « **Méthodes et outils pour la surveillance des eaux usées et des systèmes d'assainissement en Méditerranée** » a été édité en 2025 avec le soutien de l'agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse. Le guide complet est disponible sur MEDTRIX dans l'onglet « Publications » et sur ce [lien](#). 

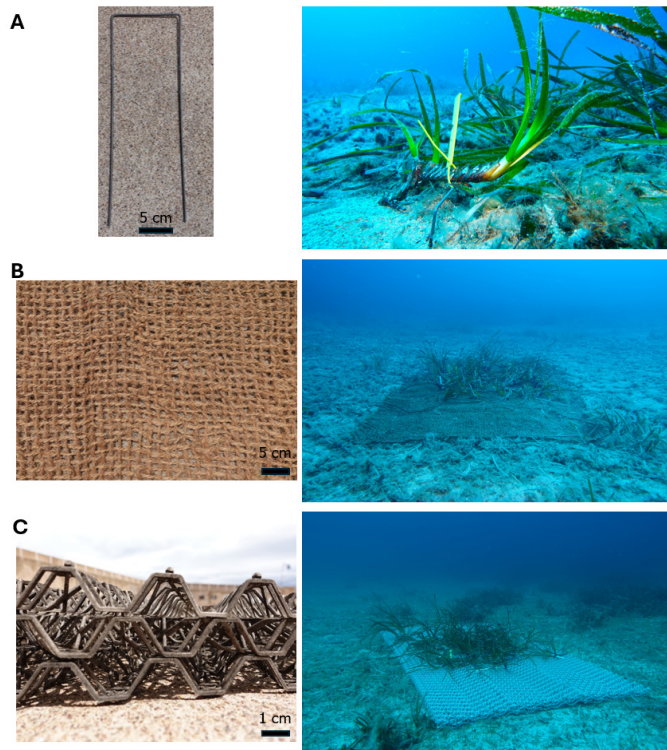
Ce nouveau guide repose sur **l'évolution de la réglementation**, le **retour d'expérience des laboratoires et des observations** issues des missions de terrain. Son objectif est de faciliter l'application des suivis écologiques en proposant des méthodologies reproductibles, cohérentes et valides. **Il ne se substitue en aucun cas au cadre réglementaire en vigueur, défini dans les autorisations de rejets.**

Pour rappel, la dernière édition du guide de la surveillance des rejets urbains et des systèmes d'assainissement en Méditerranée a été publiée en 2011. Elle avait posé un cadre initial méthodologique visant à évaluer l'efficacité des systèmes d'assainissements et leur impact sur le milieu marin.



Le projet REPAIR : Réponses multi-échelles de la posidonie à la transplantation et implications pour la restauration

Arnaud Boulenger, chercheur post-doctorant à STARESO



Illustrations des trois différentes méthodes de transplantation/fixation testées dans le projet REPAIR : (A) Agrafe métallique, (B) Géotextile en fibres de noix de coco, (C) Structure polymérique dérivé d'amidon de pommes de terre (Crédit : Boulenger et al., 2025).

Le projet REPAIR a vu le jour en 2021 dans le cadre d'une **thèse de doctorat** menée à l'Université de Liège et STARESO, dans le cadre du programme STARECAPMED soutenu par l'Agence de l'eau Rhône méditerranée Corse et la Collectivité Territoriale de Corse. Le projet a également bénéficié de l'expertise scientifique de chercheurs de Sorbonne Université, CCMAR et l'Université d'Amsterdam.

L'objectif de REPAIR était de répondre à deux questions clés concernant la transplantation de la posidonie :

- (1) **Quelle est la méthode de transplantation la plus efficace, et sous quelles conditions environnementales ?**
- (2) **Est-ce que les boutures-épaves sont aussi performantes que les boutures prélevées dans l'herbier ?**

Au printemps 2022, près de **800 boutures de posidonies** (3500 faisceaux foliaires) ont été **transplantées** et un suivi de l'ensemble de ces boutures transplantées sur **sept** différents sites à **20 et 28 m** de profondeur, où se situe la majorité des sillons d'ancrage en baie de Calvi (Haute-Corse). Un suivi de l'ensemble de ces boutures transplantées a été mené pendant **3 ans** (2022 – 2025). Afin d'évaluer l'efficacité des différentes méthodes de transplantation et origines de boutures, différents paramètres ont été mesurés :

- des paramètres classiques comme le **taux de survie**, la **biométrie foliaire** et le **taux de recouvrement**.
- des descripteurs fins tels que le **développement racinaire**, les **bactéries associées**, et l'état physiologique afin de permettre une évaluation plus précise de l'efficacité des transplantations.

Au terme de ce suivi de trois ans, la transplantation à l'aide d'**agrafes métalliques** apparaît comme la **solution conciliant le mieux efficacité et durabilité**. Cette méthode permet d'obtenir des **taux de survie élevé** (> 80% trois ans après transplantation) dans des conditions d'hydrodynamisme modéré. De plus, les agrafes métalliques permettent un **développement racinaire important**, et la présence de bactéries associées aux racines des boutures similaires à celles retrouvées dans les racines d'herbiers naturels. Il en résulte que la **transplantation de boutures de posidonies à l'aide d'agrafe métallique permet d'obtenir un herbier le plus écologiquement similaire à un herbier naturel**.



Plongeur effectuant des prélèvements sur les boutures transplantées (Crédit : Fabrice Dudenhofer).

Concernant l'évaluation des performances des deux différents **types de boutures**, les boutures-épaves ne présentent pas de différences majeures en terme de morphologie, microbiome bactérien, physiologie et biochimie en comparaison des boutures prélevées dans l'herbier au terme des trois ans après transplantation. Les **boutures-épaves** semblent donc être capable de s'adapter aussi bien que les boutures prélevées dans l'herbier quelques années après transplantation, ce qui valide leur utilisation dans le cadre de projets de restauration.

Résultats publiés dans :

Boulenger, A., Marengo, M., Boissery, P., & Gobert, S. (2025). Comparative assessment of transplantation methods and donor sources for the restoration of Posidonia oceanica meadows. Science of the Total Environment, 1000, 180488. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2025.180488>

En bref :

• **Quoi ?** REPAIR : Réponses multi-échelles de la posidonie à la transplantation et implications pour la restauration

• **Où ?** Calvi (Haute-Corse)

• **Quand ?** 2021-2025



IPOCOM : mieux connaître les poissons côtiers de Méditerranée pour concilier biodiversité et pêche artisanale

Ignacio Pita Vaca, post-doctorant, MARBEC, Université de Montpellier

Le projet IPOCOM (Inventaire des Poissons Côtiers en Méditerranée française et sélectivité de la pêche artisanale) s'est déroulé du 1er janvier 2024 au 31 décembre 2025. Il avait pour ambition d'améliorer les connaissances sur la biodiversité des poissons côtiers méditerranéens, dans un contexte de fortes pressions anthropiques et de changement climatique.

Le projet a été porté par l'Université de Montpellier, à travers l'UMR MARBEC (Marine Biodiversity, Exploitation and Conservation), en partenariat étroit avec Andromède Océanologie et le CRPMEM Occitanie. Il s'inscrit dans une dynamique de collaboration entre scientifiques, gestionnaires et professionnels de la pêche, afin de produire des résultats directement utiles à la gestion du littoral méditerranéen.

L'objectif initial d'IPOCOM était d'inventorier de manière exhaustive les espèces de poissons côtiers présentes le long des côtes d'Occitanie et de Provence-Alpes-Côte d'Azur, en ciblant un habitat clé mais encore peu étudié : l'interface infralittoral/circalittoral (autour de -15 m en Occitanie et -30 m en PACA).

Pour cela, le projet a combiné deux approches complémentaires : le métabarcoding de l'ADN environnemental (ADNe), réalisé le long de 136 tronçons qui constituent toute la côte méditerranéenne française, et des enquêtes auprès des pêcheurs artisans, afin de confronter données scientifiques et savoirs locaux.



Pêcheurs artisans. (Crédit : Ignacio Pita Vaca).

On observe des différences parfois nettes entre les espèces identifiées par ADNe et celles citées par les pêcheurs artisans, ce qui peut traduire à la fois une bonne sélectivité (les captures et déclarations se concentrent sur les espèces d'intérêt commercial) et une réelle complémentarité des approches, l'ADNe détectant aussi des espèces discrètes ou non pêchées.

Le delta du Rhône ressort en outre comme une zone charnière : l'ouest apparaît plus homogène et souvent dominé par des fonds sableux, tandis que l'est présente des habitats plus variés (posidonie/roche/coralligène), avec un signal environnemental marqué au niveau du delta, notamment une baisse de salinité. Ces contrastes se retrouvent dans les indicateurs de biodiversité ADNe et dans les données de pêche, suggérant des communautés et des usages distincts de part et d'autre.

Plusieurs indicateurs de biodiversité (richesse spécifique, diversité fonctionnelle, diversité phylogénétique, indicateur thermique, espèces d'intérêt commercial ou à enjeu de conservation) ont révélé une forte variabilité spatiale le long du littoral qui peut être liée aux habitats, aux pressions humaines et aux conditions environnementales.

L'ensemble des données produites ainsi que le rapport final du projet sont accessibles en ligne sur la plateforme MEDTRIX, garantissant une transparence totale et une valorisation durable des résultats auprès des scientifiques, gestionnaires et acteurs du territoire

En bref :

- Objectif : Inventorier et comparer les espèces de poissons côtiers par ADN environnemental et données issues d'enquêtes aux pêcheurs artisans
- Où ? L'interface infralittoral/circalittoral en Occitanie et PACA
- Quand ? 2024-2025

Données et rapport consultables sur :



Nombre d'espèces recensées par ADNe et à partir d'enquêtes auprès de pêcheurs.

Nombre d'espèces					
3 - 7	11 - 15	19 - 23	27 - 31	35 - 39	
7 - 11	15 - 19	23 - 27	31 - 35	39 - 43	

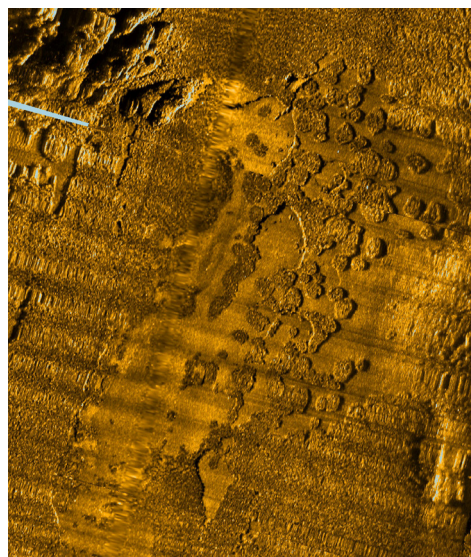
Des milliers d'hectares de données acoustiques acquis pour mettre à jour la cartographie des biocénoses marines côtières !

◆ Gwénaelle Delaruelle, cheffe de projets à Andromède Océanologie



L'Agence de l'eau RMC a lancé un marché portant sur la "Cartographie des biocénoses marines côtières de la région Provence Alpes Côte d'Azur et de la région Corse, le recensement des pressions côtières et le calcul d'indicateurs écologiques associés à l'échelle des masses d'eau côtières et à l'échelle régionale" sur les années 2025, 2026, 2027. Ces données cartographiques seront intégrées aux projets SURFSTAT, DONIA Expert et IMPACT ainsi qu'à l'application DONIA.

9500 ha de données sonar et 8700 ha de données bathymétriques ont été acquises en 2025 en région Sud !



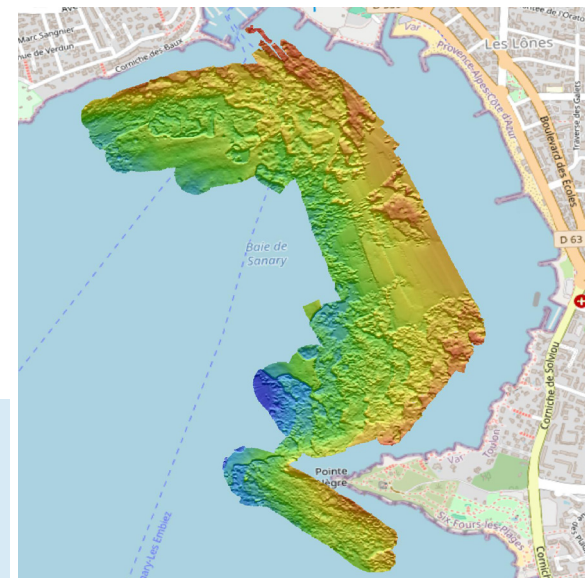
Exemple d'export de mosaïque sonar acquise au printemps 2025 et montrant la recolonisation de l'herbier sous forme de taches circulaires (secteur de Toulon).

La première phase de ce programme s'est déroulée en **région Sud**. Des acquisitions acoustiques, autorisées par la décision n°31/2025 de la Préfecture maritime, ont été faites de **Port-de-Bouc à Menton**, en **avril / mai 2025**.

Près de **9500 ha** de données ont été acquises **au sonar latéral** - modèle Klein 4900. Ces données, relatives à la morphologie et à la nature des fonds, sont acquises jusqu'à **-40 mètres**. Plus de **8700 ha** de données ont été acquises **au sondeur multifaisceaux** - modèle RESON T50-P de Teledyne Marine. Ces levés, relatifs à la topographe des fonds, ont ciblé les zones entre **-40 et -80 mètres de fond**.

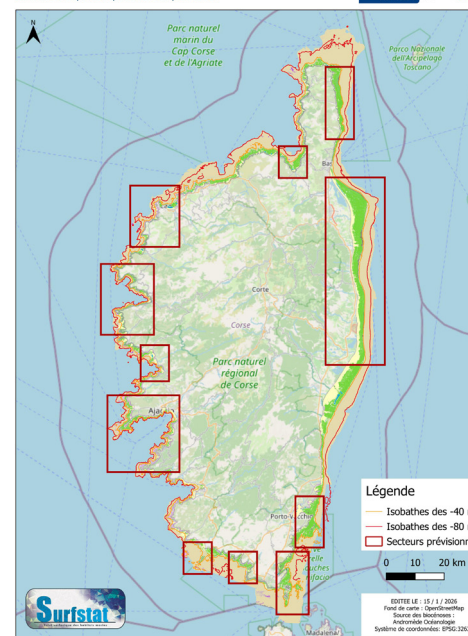
Certains secteurs comprenaient des zones d'herbier de posidonie n'ayant pas été prospectées depuis plus de **6 ans** mais aussi des **zones à forts enjeux** (pression d'ancrage avérée, zones de recolonisation de l'herbier). De **nouvelles zones de recolonisation de l'herbier** ont été observées en limite supérieure dans le secteur de **Marseille** et de la **rade de Toulon**.

Une **campagne de vérités terrain en plongée sous-marine et par caméras** est prévue au printemps 2026 afin de lever certaines incertitudes liées aux données acoustiques. Des zones complémentaires concernant la Phase 1 en Région Sud seront également acquises (sonar, sondeur) afin de compléter cette première campagne.



Exemple d'export de d'un Modèle Numérique de Terrain acquis au printemps 2025 (secteur de Sanary).

SURFSTAT : Cartographie des biocénoses marines côtières en Corse
Secteurs d'acquisition prévisionnels pour 2026



La seconde phase de ce programme débutera en **mars 2026**.

Des acquisitions bathymétriques et sonar seront effectuées tout autour de **l'île de Beauté** avec le trimaran **Victoria IV**.

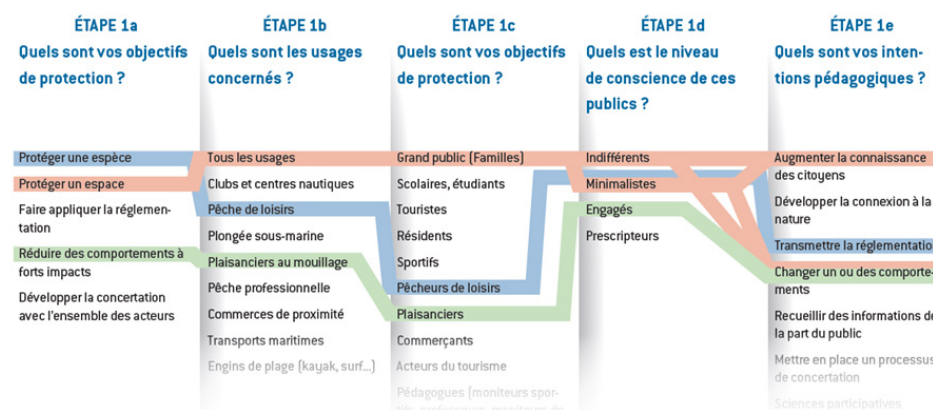
Secteurs ciblés par les acquisitions acoustiques prévues au printemps 2026.

GUIDE MÉTHODOLOGIQUE
POUR LA CONCEPTION ET L'ÉVALUATION
D' ACTIONS DE SENSIBILISATION
POUR LE MILIEU MARIN



Le guide **GUI SMA** a été réalisé dans le cadre du volet sensibilisation du projet européen Life Marha, qui vise à améliorer l'état de conservation des habitats naturels marins. Prenant appui sur l'analyse de **54 actions de sensibilisation** sur le milieu marin et les littoraux de Manche, d'Atlantique et de Méditerranée, ce guide est le fruit d'un travail collectif réunissant l'OFB, 8 CPIE, l'Union nationale des CPIE et l'IMSIC de l'Université de Toulon. Il a pour objectif de fournir aux gestionnaires d'aires marines un outil méthodologique solide et opérant pour les accompagner dans la conception de leurs actions de sensibilisation. Le cœur du guide est constitué par les **chemins décisionnels**. Trois étapes sont construites à partir d'une série de questions clés. Ces questionnements permettent d'ouvrir une démarche collective favorisant un travail de groupe et des réponses diversifiées.

La première étape est centrée sur la **description des objectifs de protection, des usages constatés, et des publics cibles**. C'est une étape indépendante des moyens qui pourront être mobilisés. Il s'agit d'établir le socle des messages de communication. La deuxième étape se concentre sur **l'approche pédagogique et les outils** à concevoir. Il s'agit d'élaborer une mise en scène des messages pour qu'ils puissent atteindre leurs cibles et leurs objectifs.



Exemple d'utilisation des chemins décisionnels avec trois chemins possibles (bleu, rouge, vert) correspondant à l'analyse de situations rencontrées dans des AMP pour l'étape 1.

En bref :

• Quoi ? GUI SMA

• Objectif ? Un guide pour créer des chemins décisionnels qui décrivent les étapes et les grandes questions à se poser pour concevoir une action de sensibilisation pour le milieu marin.

Il est disponible sur le site internet du Life Marha

Et celui du CPIE



Pour chaque question posée, des exemples de réponses sont proposés. Chaque gestionnaire d'AMP, peut ensuite les enrichir en tenant compte des spécificités du site naturel et des sujets abordés. Les chemins décisionnels sont matérialisés en coloriant les réponses sur la grille. Un simple fichier tableur permet très facilement de colorer les cellules de couleurs. La grille peut aussi être utilisée sur paper-board ou tout autre support partagé..

La méthode des chemins décisionnels GUI SMA permet de structurer les actions de sensibilisation à partir de questions clés. Un objectif de préservation peut concerner plusieurs types de public cibles qui seront autant de chemins différents. Cette méthode a été utilisée avec lors de deux cycles de formation organisés par l'OFB, Act For Sea (IMSIC) et le CPIE des Iles de Lérins et Pays d'Azur auprès de 40 gestionnaires d'aires marines protégées de 2022 à 2024. Une partie des vidéos sont disponibles sur le site du life Marha. Une **traduction en anglais** est en préparation pour une plus large diffusion de guide notamment à l'échelle des pays méditerranéens.



Cahier de la surveillance n°26

MEDTRIX : une plateforme en ligne au service des experts du milieu marin pour la surveillance des eaux côtières et des écosystèmes de Méditerranée : www.medtrix.fr

Pour toutes questions relatives à la plateforme et à ce cahier de surveillance :

medtrix@andromede-ocean.com

Avec la contribution de : Arnaud Boulenger, Ignacio Pita Vaca, Frédéric Pydenot, Julie Deter, Gwénaëlle Delaruelle, Florian Holon et Pierre Boissery.

Photos du bandeau : © Laurent Ballesta



L'OEil d'Andromede

