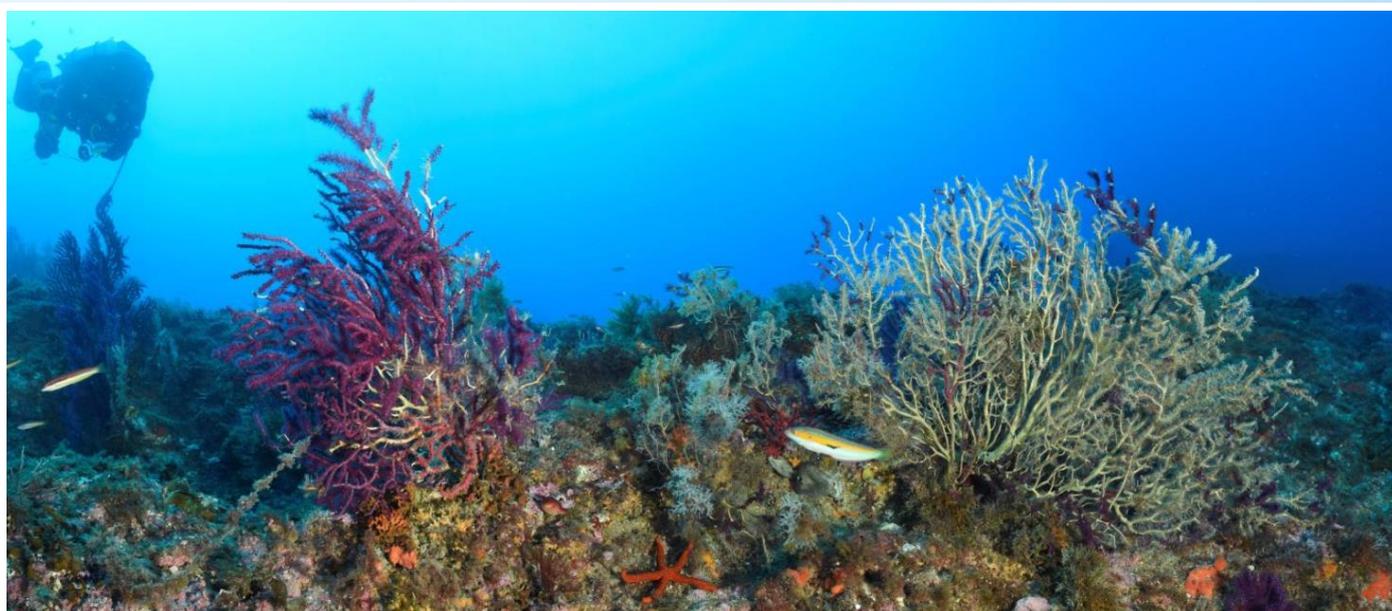
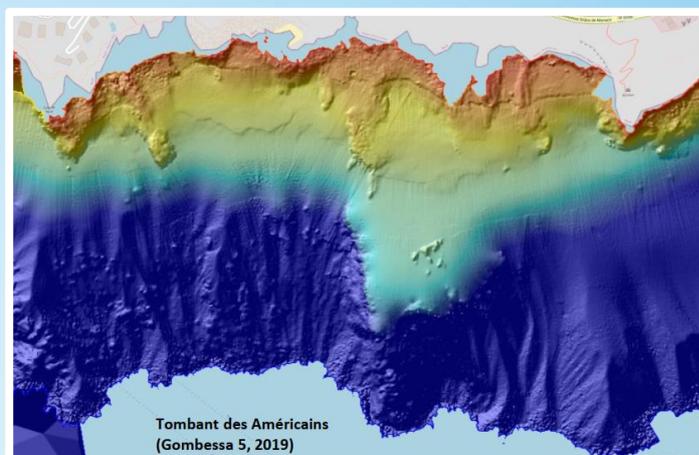




# 4ème Edition du colloque : « La Méditerranée, une mer sous surveillance »

**Actes du colloque Medtrix -  
Décembre 2023**



[medtrix@andromede-ocean.com](mailto:medtrix@andromede-ocean.com)



UNIVERSITÉ  
DE MONTPELLIER



-02-  
-03-  
-04-  
ACFT 27 28 29 30 31  
43:30:49N 179°  
4:06:12E 1154FT 0FT 111°  
0.4HM

Le colloque MEDTRIX : **la Méditerranée, une mer sous surveillance (4<sup>ème</sup> édition)** a été organisé par l'association [l'Œil d'Andromède](#) et l'association du salon de l'écologie avec le soutien de l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse.



L'équipe Medtrix vous remercie d'avoir été si nombreux à participer à ce colloque organisé les 12 et 13 décembre 2023 à l'Aréna de Montpellier, accueilli par le [salon AdNatura](#) et les [rencontres Biodiversités et Territoires](#). Cette 4<sup>ème</sup> édition a été riche de **168 participants** - acteurs et passionnés du milieu marin - sur ces deux demi-journées d'échanges et de partages.

L'édition 2023 était articulée autour de quatre grandes thématiques :

- [1] Actualités des réseaux de surveillance : nouveautés et mises à jour
- [2] Applications des réseaux de surveillance : réponses à des questions scientifiques ou de gestion
- [3] Evolutions des réseaux de surveillance : outils et méthodes pour la surveillance des écosystèmes marins
- [4] MEDTRIX, la plateforme des données de la surveillance marine : bilan, valorisation et évolutions

Comme rappelé en ouverture par Julie Deter, ce colloque a permis de répondre à plusieurs objectifs :

- Mettre en avant les travaux utilisant les données des projets MEDTRIX et faire connaître les nouveaux projets.
- Animer le réseau d'échanges entre les utilisateurs MEDTRIX
- Faire connaître et améliorer l'appropriation de nouveaux outils et méthodes de surveillance du milieu marin
- Permettre une meilleure compréhension et utilisation de la plateforme MEDTRIX en présentant ses actualités et fonctionnalités.



## Comité organisateur

**Noémie Agel**, Association "l'Œil d'Andromède"

**Pierre Boissery**, Agence de l'Eau RMC

**Julie Deter**, Andromède Océanologie/Université de Montpellier

**Gwenaëlle Delaruelle**, Andromède Océanologie/l'Œil d'Andromède

**Florian Holon**, Andromède Océanologie

## SOMMAIRE

<b>Programme</b> .....	6
<b>Session 1 : Actualités des réseaux de surveillance : nouveautés et mises à jour</b> .....	9
<b>Pierre Boissery</b> - OBSLAG : Observatoire des lagunes méditerranéennes .....	10
<b>Thierry Thibaut / Aurélie Blanfuné</b> - CARLIT : Evaluation de l'état écologique du littoral rocheux méditerranéen français d'eaux côtières.....	12
<b>Lovina Fullgrabe</b> - STARECAPMED : Liens état-pressions et changement climatique à travers un site atelier corse.....	13
<b>Olivier Herlory</b> - Les données RINBIO de surveillance de la contamination chimique en Méditerranée (campagne SUCHIMED 2021) : aide à l'interprétation.....	14
<b>Florian Holon</b> - Donia expert : Synthèse de la cartographie des habitats sous-marins, méthodologie et derniers résultats en Corse .....	15
<b>Caroline Douhay / Anne-Sophie Vérité</b> - Intégration de la réglementation dans Donia.....	17
<b>Thierry Aune</b> - Oblades : Observatoire dans la Baie de la Ciotat des espèces sous-marines.....	19
<b>Nicolas Cimiterra</b> - CHAMILA : Cartographie des habitats en milieux lagunaires.....	20
<b>Gwenaëlle Delaruelle</b> - IZOMARE : Réalisation d'un inventaire des zones marines côtières nécessitant des actions de restauration écologique et du paysage Méditerranée française .....	22

**Session 2 : Applications des réseaux de surveillance : réponses à des questions scientifiques et/ou de gestion .....24**

**Thomas Bockel** - Récentes observations de recolonisation des herbiers de posidonie en limite inférieure, en lien avec les conditions environnementales et l'amélioration du traitement des rejets urbains.....25

**Guilhem Marre** - Lien entre les événements de mortalité sous-marine et les vagues de chaleur.....26

**Aurore Dumont** - Actualisation de la stratégie du Conservatoire du littoral sur le Domaine Public Maritime PACA.....28

**Aurore Asso / Emna Bel Lamine** - Processus de création d'une aire marine protégée à Nice.....29

**Pierre Boissery** - Utilisation intégrée des données Medtrix pour répondre aux besoins de l'Agence de l'eau.....30

**Session 3 : Evolutions des réseaux de surveillance : outils et méthodes pour la surveillance des écosystèmes marins .....31**

**Thomas Bockel** - Changer la réglementation est efficace ! La preuve par des données AIS et une application smartphone .....32

**Adrien Cheminée - MEDHAB** : Cartographier les nurseries dans les petits fonds côtiers : méthode et résultats.....33

**Guilhem Marre** - Photogrammétrie et intelligence artificielle (réseaux de neurones) appliquées à la surveillance biologique des habitats sous-marins et l'outil Coral Deep .....34

**Claire Noël** - SIRENHA : Suivi des ressources naturelles halieutiques par acoustique .....35

**Julie Deter** - ADNe en mer et caméras autonomes pour étudier les poissons : détection d'espèces rares, inventaires et indicateurs de fonctionnement .....36

**Session 4 : MEDTRIX, la plateforme des données de la surveillance marine : actualités, valorisation et évolutions .....37**

**Noémie Agel** - Medtrix : une plateforme de surveillance des eaux côtières et des écosystèmes de Méditerranée. Bilan général, nouveaux outils, cahiers de la surveillance, chiffres clefs (comparatif inter-réseau), bancarisation et site internet (valorisation).....38



**Pierre Boissery** - Propriété de la donnée et discussion avec la salle, quels besoins d'évolution pour Medtrix ?.....41

**ANNEXES**.....43

*Annexe 1 : Communication autour du colloque*.....43

*Annexe 2 : Liste des participants*.....45



# PROGRAMME

**MARDI 12 DECEMBRE 2023**

- 13h15-13h40 : Accueil café dans la salle
- 13h40-13h45 : Le mot d'ouverture par Julie Deter (Andromède Océanologie / Université de Montpellier – UMR Marbec)
- ➔ 13h30 - 16h: Session « Actualités des réseaux de surveillance: nouveautés et mises à jour ».  
➔ Animatrice: Noémie Agel (L'œil d'Andromède).
- 13h45-14h00 : Pierre Boissery (Expert du milieu marin à l'Agence de l'eau RMC)  
« OBSLAG : Observatoire des lagunes méditerranéennes »
- 14h00-14h15 : Thierry Thibaut (Université d'Aix-Marseille - Institut Méditerranéen d'Océanologie) et Aurélie Blanfuné (Université d'Aix-Marseille - Institut Méditerranéen d'Océanologie) :  
« CARLIT : Evaluation de l'état écologique du littoral rocheux méditerranéen français »
- 14h15-14h30 : Lovina Fullgrabe (Responsable de recherches et d'études à la STARESO) :  
« STARECAPMED : Liens état-pressions et changement climatique à travers un site atelier corse »
- 14h30-14h45 : Olivier Herlory (IFREMER) en visioconférence.  
« Les données RINBIO de surveillance de la contamination chimique en Méditerranée (campagne SUCHIMED 2021) : aide à l'interprétation »
- 14h45-15h00 : Florian Holon (Directeur d'Andromède Océanologie)  
« Donia expert : Synthèse de la cartographie des habitats sous-marins, méthodologie et derniers résultats en Corse »
- 15h00-15h15 : Caroline Douhay (Chef de la cellule sémaphore de Méditerranée du Centre des Opérations de la Méditerranée) et Anne-Sophie Verite (Préfecture maritime de la Méditerranée – pôle PADEM – bureau activités maritimes) :  
« Intégration de la réglementation dans Donia »
- 15h15-15h30 : Thierry Aune (GPES) :  
« Oblades : Observatoire dans la Baie de la Ciotat des espèces sous-marines »
- 15h30-15h45 : Nicolas Cimiterra (Ingénieur en environnement marin et lagunaire, Ifremer) en visioconférence :  
« CHAMILA : Cartographie des habitats en milieux lagunaires »

- **15h45-16h : Gwenaëlle Delaruelle** (Cheffe de projets L'œil d'Andromède / Andromède Océanologie)  
« IZOMARE : Réalisation d'un inventaire des zones marines côtières nécessitant des actions de restauration écologique et du paysage Méditerranée française ».

• **16h – 16h30 : Pause**

➔ **16h30 - 18h30: Session « Applications des réseaux de surveillance: réponses à des questions scientifiques et/ou de gestion ».**

➔ **Animatrice: Julie Deter (Andromède Océanologie / Université de Montpellier – UMR Marbec)**

- **16h30-16h55 : Thomas Bockel** (Ingénieur d'études chez Andromède Océanologie) :  
« Récentes observations de recolonisation des herbiers de posidonie en limite inférieure, en lien avec les conditions environnementales et l'amélioration du traitement des rejets urbains ».
- **16h55-17h20 : Guilhem Marre** (Docteur en analyses de données en écologie marine chez Andromède Océanologie) :  
« Lien entre les événements de mortalité sous-marine et les vagues de chaleur ».
- **17h20-17h45 : Aurore Dumont** (Conservatoire du littoral) :  
« Actualisation de la stratégie du Conservatoire du littoral sur le Domaine Public Maritime PACA »
- **17h45-18h10 : Aurore Asso** (Conseillère municipale de Nice subdéléguée à l'air marine protégée, à la mer et à l'écologie) et **Emna Ben Lamine** (Docteur en écologie marine au laboratoire ECOSEAS-UCA) **en visioconférence** :  
« Création d'une nouvelle Aire Marine Protégée sur le littoral de Nice »
- **18h10-18h30 : Pierre Boissery** (Expert du milieu marin à l'Agence de l'eau RMC) : « Utilisation intégrée des données Medtrix pour répondre aux besoins de l'Agence de l'eau »

• **18h30 – 19h30 : Cocktail de bienvenue**

## MERCREDI 13 DECEMBRE 2023

➔ **8h45 – 10h25: Session « Evolutions des réseaux de surveillance: outils et méthodes pour la surveillance des écosystèmes marins ».**

➔ **Animateur: Pierre Boissery (Agence de l'eau RMC)**

- **8h45-9h05 : Thomas Bockel** (Ingénieur d'études chez Andromède Océanologie) : « Changer la réglementation est efficace ! La preuve par des données AIS et une application smartphone »
- **9h05-9h25 : Adrien Cheminée** (Septentrion Environnement) :  
« MEDHAB : Cartographier les nurseries dans les petits fonds côtiers : méthode et résultats »
- **9h25-9h45 : Guilhem Marre** (Docteur en analyses de données en écologie marine chez Andromède Océanologie) :  
« Photogrammétrie et intelligence artificielle (réseaux de neurones) appliquées à la surveillance biologique des habitats sous-marins et l'outil Coral Deep »
- **9h45-10h05 : Claire Noël** (Semantic T.S.)  
« SIRENHA : Suivi des ressources naturelles halieutiques par acoustique »
- **10h05-10h25 : Julie Deter** (Docteure en Biologie marine, Andromède Océanologie / Université de Montpellier – UMR Marbec) :  
« ADNe en mer et caméras autonomes pour étudier les poissons : détection d'espèces rares, inventaires et indicateurs de fonctionnement »

### • 10h25 – 10h45 : Pause

➔ **10h45-12h: Session « MEDTRIX, la plateforme des données de la surveillance marine: actualités, valorisation et évolutions ».**

➔ **Animatrice: Gwenaëlle Delaruelle (L'œil d'Andromède / Andromède Océanologie)**

- **10h45-11h30 : Noémie Agel** (Chargée d'études en milieu marin L'œil d'Andromède / Andromède Océanologie)  
« Medtrix : une plateforme de surveillance des eaux côtières et des écosystèmes de Méditerranée. Bilan général, nouveaux outils, cahiers de la surveillance, chiffres clefs (comparatif inter-réseau), bancarisation et site internet (valorisation) »
- **11h30-12h : Pierre Boissery** (Expert du milieu marin à l'Agence de l'eau RMC) :  
« Propriété de la donnée et discussion avec la salle »

### • 12h15 : Clôture par Andromède Océanologie et l'Agence de l'eau RMC

# La Méditerranée, une mer sous surveillance (4<sup>ème</sup> édition)

12 et 13 décembre 2023, à l'Aréna de Montpellier



**4<sup>ème</sup> Edition du colloque :**  
**« La Méditerranée, une mer sous surveillance »**

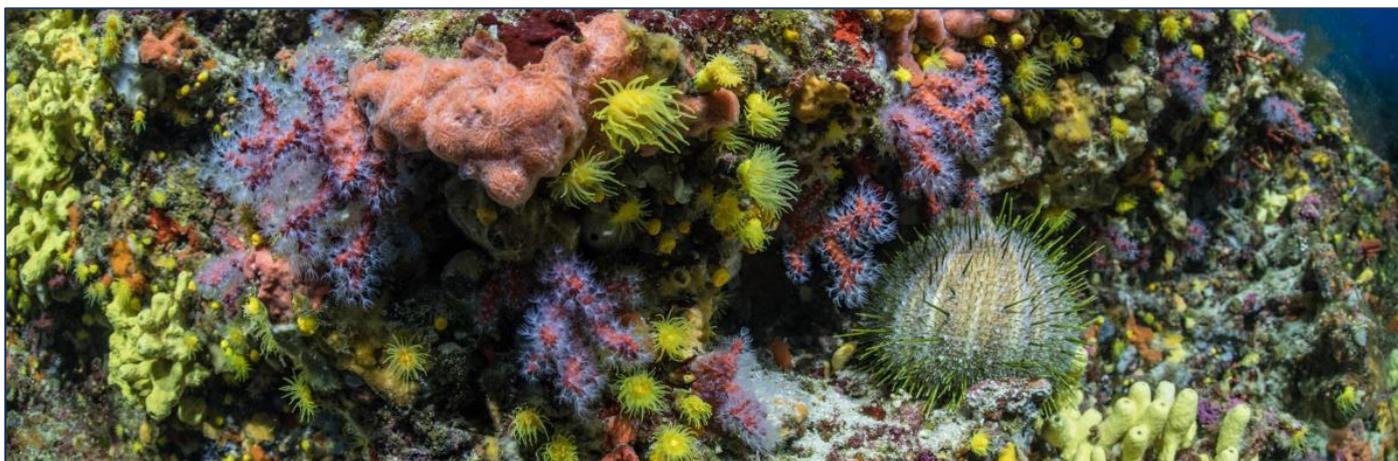
**Actes du colloque Medtrix -  
Décembre 2023**

## SESSION 1

### « Actualités des réseaux de surveillance : nouveautés et mises à jour »

Animatrice : **Noémie Agel** (l'œil d'Andromède / Andromède océanologie).

© Laurent Ballesta



# La Méditerranée, une mer sous surveillance (4<sup>ème</sup> édition)

12 et 13 décembre 2023, à l'Aréna de Montpellier

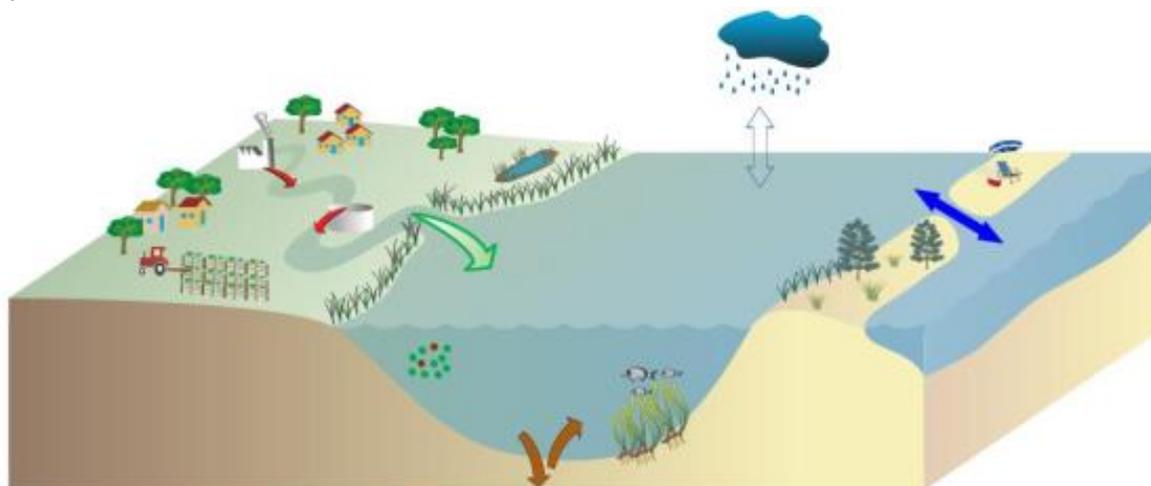
## « OBSLAG : Observatoire des lagunes méditerranéennes »

**BOISSERY Pierre<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse, Imm Le Noailles 62 La Cannebière, 13001 Marseille, France.

### Résumé :

Les lagunes sont des **écosystèmes particulièrement vulnérables** aux **altérations physiques et aux pollutions**. Les enjeux de restauration de ces écosystèmes sont forts, notamment dans un contexte de changement climatique. **L'agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse (AERMC)** et **l'Ifremer** ont déployé, depuis plus de 20 ans, un effort particulier pour mieux connaître ces écosystèmes d'interface, comprendre leur fonctionnement et suivre leur évolution. Les dispositifs de surveillance sont essentiels pour mettre en avant les trajectoires de restauration et valoriser les efforts engagés pour améliorer la qualité de ces milieux.



→ Les résultats des principaux suivis réalisés sont désormais disponibles sur la plateforme MEDTRIX, de même que ceux des dernières campagnes du programme de surveillance de la DCE, opérées par l'Ifremer et la Tour du Valat. En complément des réseaux strictement DCE, **l'observatoire des lagunes (OBSLAG)** a été mis en place en 2016 sur 10 masses d'eau lagunaires méditerranéennes. Ce suivi, axé sur les pressions, vise à caractériser les gains écologiques pour les milieux lagunaires sous l'effet des plans de gestion. Il comprend 2 volets :

- **OBSLAG « eutrophisation »** : ce volet a permis de développer des indicateurs plus sensibles que les indicateurs DCE, mettant en évidence, sur les périodes d'évaluation, les tendances d'évolution et la variabilité de l'état du phytoplancton et de la colonne d'eau ; compartiments les plus réactifs des écosystèmes lagunaires. Les indicateurs fournis permettent ainsi de détecter des changements de façon précoce et d'attirer l'attention sur des nouveaux signes de dégradation ou de restauration de l'état des lagunes.



# La Méditerranée, une mer sous surveillance (4<sup>ème</sup> édition)

12 et 13 décembre 2023, à l'Aréna de Montpellier

• **OBSLAG « pesticides »** : ce volet a permis de dresser un état des lieux de la problématique des pesticides dans les lagunes méditerranéennes au regard du risque (individuel et/ou conjoint) qu'ils occasionnent pour ces écosystèmes. 75 matières actives et métabolites d'intérêt pour les lagunes sont recherchés à l'aide d'échantillonneurs intégratifs passifs (POCIS) et d'échantillons d'eau ponctuels. Un indicateur de risque chronique basé sur les effets cumulés des substances (Quotient de Risque) a été mis au point et permettra de suivre l'évolution de la problématique « pesticides » sur les lagunes dans le temps.



Lagune @Agence de l'eau RMC, IFREMER

# La Méditerranée, une mer sous surveillance (4<sup>ème</sup> édition)

12 et 13 décembre 2023, à l'Aréna de Montpellier

## « CARLIT : Evaluation de l'état écologique du littoral rocheux méditerranéen français »

**THIBAUT Thierry<sup>1</sup> et BLANFUNE Aurélie<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Université d'Aix-Marseille - Institut Méditerranéen d'Océanologie, 13009 MARSEILLE, France

### Résumé :

L'indicateur **CARLIT** est un outil d'évaluation de la qualité écologique du littoral rocheux de Méditerranée. C'est un des quatre **Biological Quality Elements (BQE)** utilisés en France le long des côtes françaises de la Méditerranée dans le cadre de la DCE. Cet indicateur basé sur une mesure continue de la composition des communautés algales de la frange littorale (étage médiolittoral et horizon haut de l'étage infralittoral supérieur) permet d'obtenir un état écologique par masse d'eau en fonction de la qualité de l'eau puisque ces communautés sont régies par un processus bottom-up (influence des nutriments). Contrairement aux communautés algales immergées soumis en grande partie par un processus top-down (influence des herbivores) et ne pouvant pas être évaluées dans le cadre de la DCE. L'intégralité des masses d'eau rocheuses a été évaluée depuis 2007, certaines plusieurs fois, et les résultats montrent que la **grande majorité** des masses d'eau sont dans un **état écologique très bon ou bon**, avec une grande stabilité à travers le temps. Cela montre l'efficacité des programmes de dépurations de l'eau (aucun rejet n'est pas traité et l'eau des rejets ne sortent plus en surface mais pour la plupart au-delà de 20 m de profondeur). La pollution par nutriments et/ou matière organique et/ou par de l'eau dessalée est très limitée à quelques dizaines de mètres autour des rejets encore existants. L'indicateur a été utilisé pour évaluer l'impact de la marée noire de 2018 dans le Var.



Sur les masses d'eau évaluées

21 → très bon  
6 → bon  
11 → moyen

Illustration de l'état écologique rocheux sur le littoral méditerranéen français avec la méthode Carlit @Projet CARLIT

# La Méditerranée, une mer sous surveillance (4<sup>ème</sup> édition)

12 et 13 décembre 2023, à l'Aréna de Montpellier

## « STARECAPMED : Liens état-pressions et changement climatique à travers un site atelier corse »

### FULLGRABE Lovina<sup>1</sup>

<sup>1</sup> STAtion de REcherche Sous-marines et Océanographiques (STARESO), 20260 Calvi, France

#### Résumé :

Le projet **STARECAPMED** œuvre à comprendre les liens entre **l'état des écosystèmes marins et les pressions globales et locales** qui potentiellement les menacent (lien état-pression). Pour ce faire, le projet est déployé depuis 2012 en baie de Calvi (Corse) qui, du fait de ces caractéristiques, est considérée comme site de référence et site atelier du Nord-Ouest Méditerranéen permettant recherche multidisciplinaire, expérimentation ainsi qu'étude des tendances et des événements ponctuels. STARECAPMED est aussi un outil au service du **développement de méthodologies innovantes**, offrant un lieu d'accueil, de partage et d'échange pour de nombreux scientifiques nationaux et internationaux.

Cette recherche intégrée met ainsi en perspective les données scientifiques acquises sur le long-terme, les moyens et les modes de gouvernance existants afin d'en dégager des outils de gestion et d'aider à éclairer la décision publique. Outre un transfert de connaissance vers les gestionnaires, le grand public et les générations futures, les recherches menées en baie de Calvi peuvent également avoir vocation à être exportée afin d'être mises au service du territoire



Prospection des juvéniles de langouste sur des collecteurs @Stareso.

# La Méditerranée, une mer sous surveillance (4<sup>ème</sup> édition)

12 et 13 décembre 2023, à l'Aréna de Montpellier

## « Les données RINBIO de surveillance de la contamination chimique en Méditerranée (campagne SUCHIMED 2021) : aide à l'interprétation »

**HERLORY Olivier**<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Ifremer – ODE/VIGIES – 44000 Nantes France

### Résumé :

**SUCHIMED 2021** est la **10<sup>ème</sup> campagne de surveillance de la contamination chimique et de son évolution en Méditerranée**. Elle a été bâtie comme une plateforme, support de différentes activités de surveillance et de recherche avec comme pilier principal le **réseau RINBIO** (Réseau Intégrateurs Biologiques), qui consiste à réaliser une **biosurveillance active de la contamination chimique par caging de moules**. Ainsi, les principaux résultats de cette campagne indiquent :

### En Occitanie :

- la présence chronique de DDT depuis 20 ans ;
- la détection de marqueurs terrigènes (Mn, As) entre les embouchures de l'Aude et de l'Hérault.

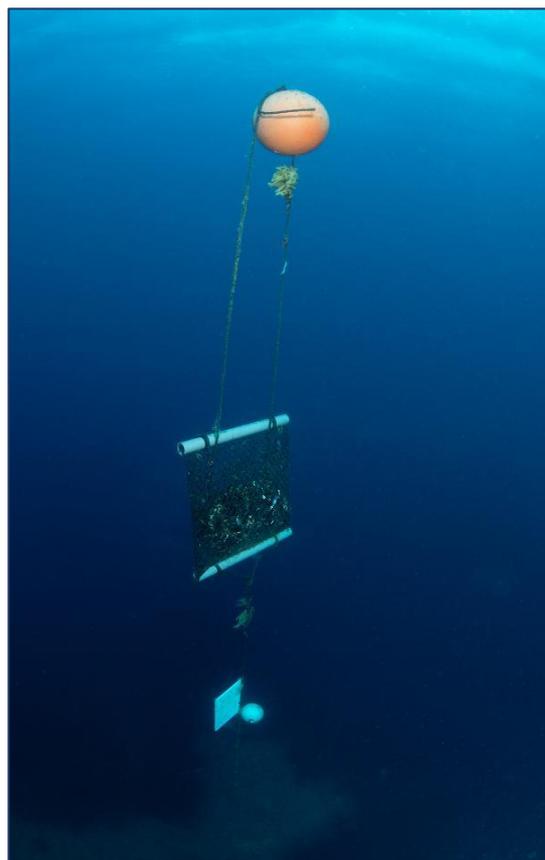
### En PACA :

- un marquage en PCB entre le Rhône et Marseille ;
- la présence de TBT à la station Carry-le-Rouet à une valeur supérieure à la concentration écologiquement acceptable (EAC) ;
- un marquage chronique en rade de Toulon en PCB, HAP, métaux (Hg, Pb, Cu), PBDE et composés organostanniques (TBT) ;
- la détection aux abords du fleuve Var de Cr, Mn et Ni ;
- un marquage en métaux (dont le Pb) et HAP en rade de Villefranche.

### En Corse :

- une forte influence du fond géochimique de l'île (i.e. fortes teneurs en Cr et Ni) ;
- un marquage chronique de la colonne d'eau en Cu dans les ports de Porto-Vecchio et Bonifacio ;
- la contamination du site de Canari en métaux (Cr et Ni).

Au titre de la DCE (soit au regard de 24 composés chimiques), l'état des lieux 2021 met en évidence le **bon état chimique des 22 masses d'eau côtière suivies**, avec potentiellement un déclassement d'eau de la masse d'eau Côte Bleue (FRDC05) en raison d'une concentration en tributylétain (TBT) supérieure à la valeur guide considérée.



Poche de moules et mouillage en station artificielle @Dugornay Olivier (2021), campagne Suchi-Med, IFREMER

# La Méditerranée, une mer sous surveillance (4<sup>ème</sup> édition)

12 et 13 décembre 2023, à l'Aréna de Montpellier

## « Donia expert : Synthèse de la cartographie des habitats sous-marins, méthodologie et derniers résultats en Corse »

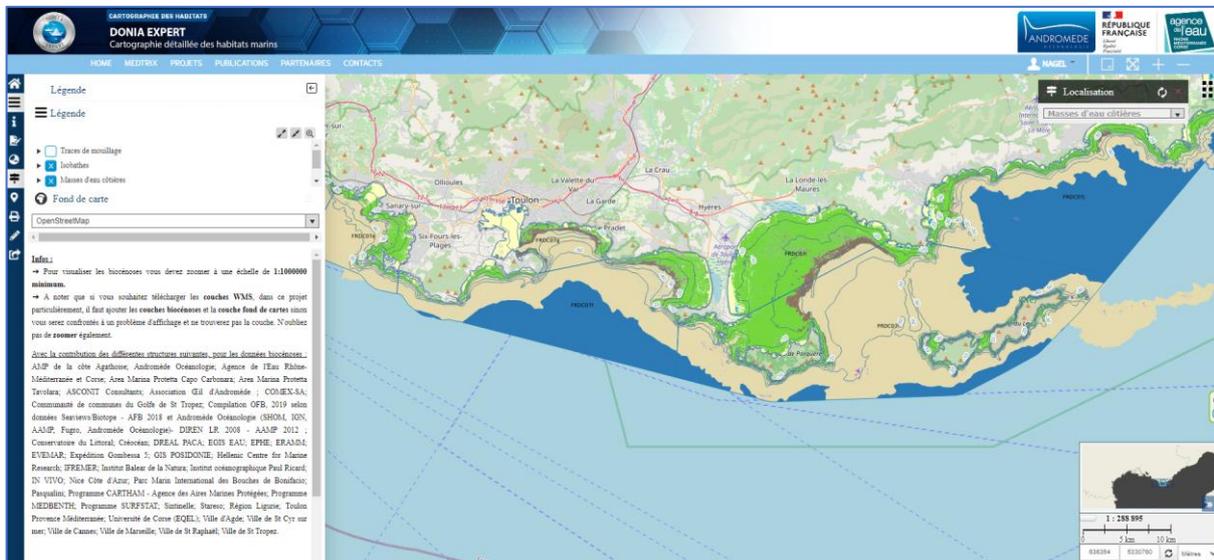
**HOLON Florian<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> *Andromède Océanologie, 7 place Cassan – Carnon plage, 34130 Mauguio, France*

### Résumé :

La **cartographie des fonds marins** représente un enjeu pour la connaissance et la gestion des écosystèmes marins (gestion d'une aire marine protégée, suivi de l'état de santé d'un habitat spécifique à petite échelle, etc.). C'est aussi la base d'applications plus directes comme **l'analyse de l'hétérogénéité écologique et spatio-temporelle** des habitats à partir d'indicateurs surfaciques (projet « **SURFSTAT** ») ou le développement d'une application pour smartphone qui permet aux usagers de la mer de profiter de l'espace maritime dans le respect des écosystèmes marins sensibles et de la loi (projet « **DONIA** »).

Le projet **DONIA Expert** permet de visualiser la **cartographie détaillée des habitats marins** (15 classes d'habitats cartographiées au 1/10 000<sup>ème</sup>) en Méditerranée française, en Ligurie et dans certaines petites îles de Méditerranée. Ce projet a été lancé en 2014 lors de la création de la première cartographie continue des habitats marins par Andromède Océanologie à partir de la compilation de **30 années de travaux cartographiques**.



*Donia Expert sur la plateforme Medtrix, illustrant les biocénoses.*

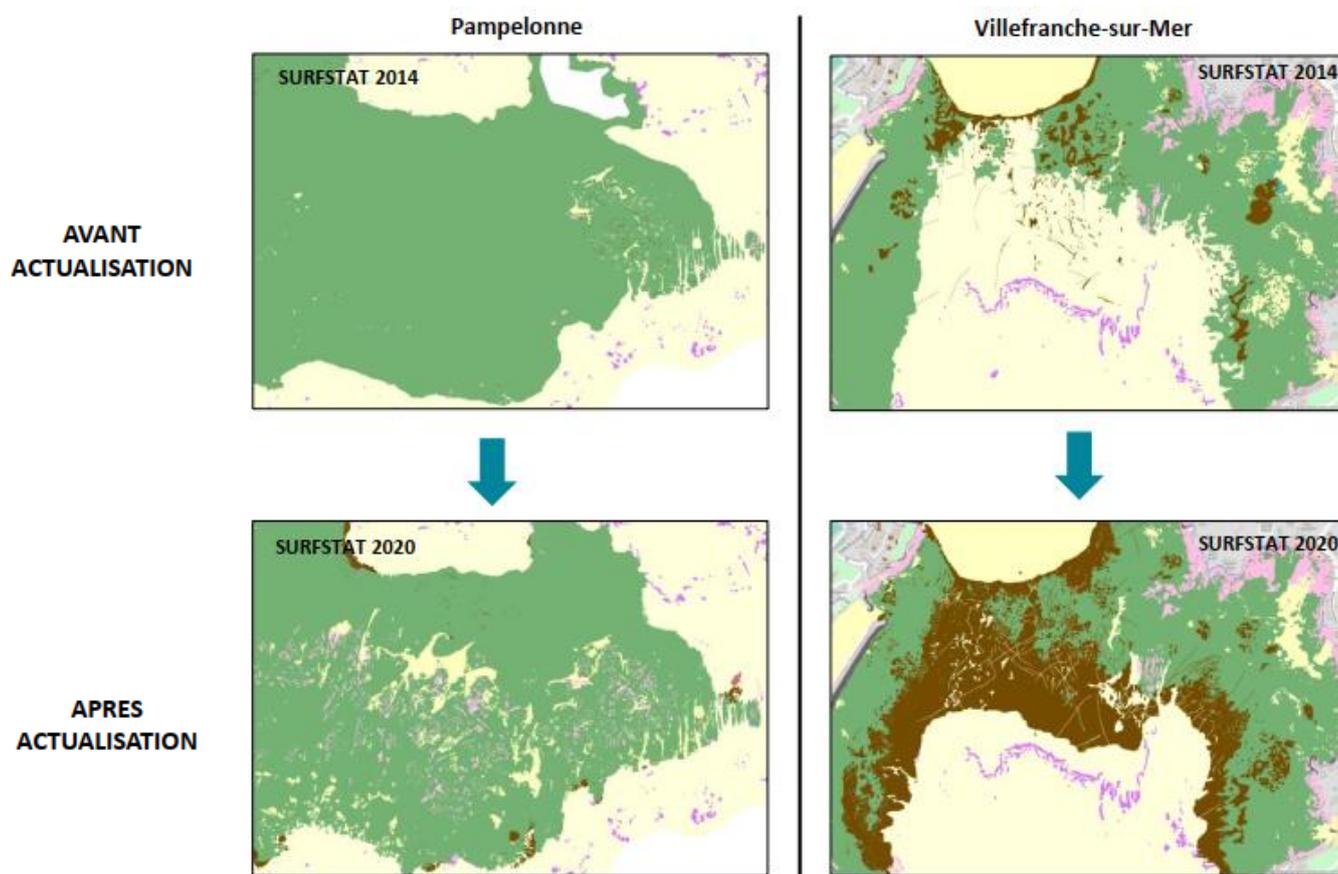
DONIA Expert est aujourd'hui **mis à jour en moyenne tous les trois ans** grâce à de nouvelles campagnes d'acquisition de données (bathymétriques, sonar, vérités-terrain en plongée ou par caméra) effectuées le long de la façade méditerranéenne **entre 0 et 80 mètres** de profondeur. Ce projet intègre également toutes les données cartographiques récentes transmises par d'autres entités (collectivités territoriales ou gestionnaires d'aires marines protégées par exemple).

# La Méditerranée, une mer sous surveillance (4<sup>ème</sup> édition)

12 et 13 décembre 2023, à l'Aréna de Montpellier

Depuis la réalisation de cette première cartographie continue en 2014, plusieurs campagnes d'actualisation ont eu lieu : en 2015, 2016 et 2021 pour la région Corse, en 2018 et 2020 pour la région Sud et en 2021 pour la Côte palavasienne en Occitanie. Plus de **105 000 ha** de données sonar et près de **10 500 observations** (plongée tractée, plongées ponctuelles, ROV, points caméra ponctuels) ont été acquises et traitées après 2014. Les dernières actualisations ont d'ailleurs permis de mettre en évidence les **effets dévastateurs de l'ancrage de la grande plaisance sur les herbiers de posidonie** en région Sud (ex : perte de 104 ha d'herbier à Golfe Juan entre 2011 et 2018 ; perte de 145 ha d'herbier dans le Golfe de Saint-Tropez entre 2010 et 2018 ; régressions importantes en face des ports de Sanary-sur-Mer et Bormes-les-Mimosas entre autres).

C'est dans ce contexte d'amélioration continue de la connaissance et de celui du suivi de l'impact du mouillage de la plaisance sur l'herbier de posidonie qu'une mise à jour de la cartographie des biocénoses marines en Corse est en cours (données sonar et vérités-terrain 2021 et 2022). Les premiers résultats de l'actualisation de cette cartographie ont été présentés dans le cadre de ce colloque.



AVANT  
ACTUALISATION

APRES  
ACTUALISATION

Exemple d'actualisation de cartographie ici les sites de Pampelonne et Villefranche-sur-Mer avant et après. @Andromède Océanologie

### Légende habitats marins :

- Association de la matte morte de *Posidonia oceanica*
- Biocénose Coralligène
- Biocénose de l'herbier à *Posidonia oceanica*
- Roche à algues infralittorales
- Fonds meubles circalittoraux
- Fonds meubles infralittoraux
- Habitats artificiels
- Herbier à *Cymodocea*

# La Méditerranée, une mer sous surveillance (4<sup>ème</sup> édition)

12 et 13 décembre 2023, à l'Aréna de Montpellier

## « Intégration de la réglementation dans Donia »

### DOUHAY Caroline<sup>1</sup> et VERITE Anne-Sophie<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Cellule sémaphore de Méditerranée du Centre des Opérations de la Méditerranée, France

<sup>2</sup> Préfecture maritime de la Méditerranée – pôle PADEM – bureau activités maritimes, BCRM Toulon, Quai Consigne, 83800 Toulon, France

#### Résumé :

Menant depuis plusieurs années une politique volontariste en matière de régulation des mouillages, notamment des navires de plaisance, la **préfecture maritime de Méditerranée** a lancé en 2019, en concertation avec les acteurs locaux publics et privés de chaque département, un chantier important afin de faire évoluer le panel réglementaire **encadrant le mouillage des navires de plus de 20/24 mètres**. L'objectif des arrêtés est de limiter la pression des mouillages sur les herbiers de posidonies et de décongestionner des zones littorales connaissant actuellement une suroccupation propice aux conflits d'usage et aux accidents.

#### **UNE REGLEMENTATION ABOUTIE AVEC DES PREMIERS RETEX POSITIFS :**

Ce dispositif est désormais abouti avec la signature cet été du dernier arrêté de déclinaison (Ouest Corse) et l'actualisation de l'arrêté pour les navires de 45m+, donnant un cadre juridique solide en mesure de répondre aux enjeux environnementaux, mais aussi de sûreté et de sécurité, sur toute la façade.

Les effets positifs de cette réglementation, désormais mieux connue et mieux comprise, se confirment après trois saisons d'application :

- on note une **baisse importante de la pression sur les herbiers de posidonie** malgré un nombre de mouillage croissant.
- **Les utilisations de l'application DONIA et de NAV&CO** sont de plus en plus nombreuses

#### **BILAN DE LA SAISON 2023 :**

Les chiffres de la saison 2023 illustrent cette tendance :

- **933 suspicions d'infraction au mouillage** (650 en 2022) reportées par les sémaphores au CACEM ;
- **115 procès-verbaux** (119 en 2022) dressés par ces mêmes unités, en cours d'instruction par le Tribunal maritime de Marseille.

Les enseignements pouvant être tirés de ces chiffres et plus globalement de cette saison sont les suivants :

- La hausse du nombre de report de suspicions traduit un suivi plus précis des navires de plus de 20/24 mètres par les sémaphores, très peu passant désormais au travers de la surveillance. Le nombre constant de procès-verbaux prouve quant à lui qu'en dépit d'une attention accrue, le volume d'infractions ne croit pas et que la réglementation est donc désormais connue et mieux respectée.

# La Méditerranée, une mer sous surveillance (4<sup>ème</sup> édition)

12 et 13 décembre 2023, à l'Aréna de Montpellier

- Les échanges entre acteurs sont fluides et la procédure maîtrisée confirmant une politique de contrôle efficace et effective, après une période de pédagogie nécessaire lors des premières années.

- La CACEM désormais pleinement opérationnel, poursuit le développement d'outils numériques de recensement et de compilation des infractions ayant vocation à fluidifier encore les procédures mises en œuvre.

En parallèle dans la même logique vertueuse, un grand nombre d'entités publiques et d'acteurs privés, économiques comme associatifs, s'est engagé davantage encore dans la **protection des herbiers de posidonie** sous la bannière de l'**Alliance Posidonia** créée en juin 2023. Cette entente a pour objectif de développer une synergie de travail pour la préservation et a déjà donné lieu à une campagne de communication soutenue dès cet été.

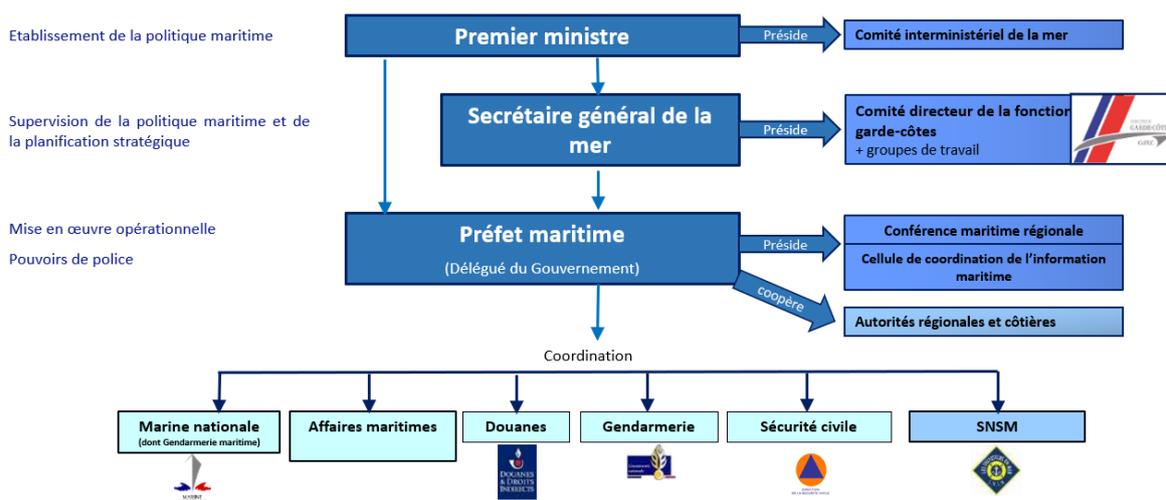
Enfin, s'agissant des axes d'amélioration de la politique de gestion des mouillages pour les années à venir, la **PREMAR MED** travaille aux évolutions suivantes :

- Poursuivre le développement de solutions alternatives au mouillage (zones de mouillage et d'équipements légers, coffres) en lien avec les collectivités territoriales afin de préserver l'attractivité de la façade méditerranéenne.

- Accroître la synergie de travail avec les services du ministère de la Justice, et plus particulièrement avec le Tribunal maritime de Marseille, afin de renforcer la qualité de la réponse pénale apportée aux infractions environnementales. À ce titre, outre des rencontres régulières entre services, le préfet maritime a récemment reçu l'ensemble des procureurs de la République de la façade afin de développer de nouveaux axes de travail communs.

- Renforcer les travaux relatifs au mouillage des plus petits navires (inférieurs à 20/24 mètres) dont l'impact sur les herbiers de posidonie est considéré comme moindre, mais malgré tout suffisamment significatif pour étudier l'opportunité d'une nouvelle réglementation

## Le Gouvernement et la mer



Le gouvernement de la mer illustré. @PREMAR MED

# La Méditerranée, une mer sous surveillance (4<sup>ème</sup> édition)

12 et 13 décembre 2023, à l'Aréna de Montpellier

## « Oblades : Observatoire dans la Baie de la Ciotat des espèces sous-marines »

**AUNE Thierry<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> GPES, Port de Plaisance, Av. du Président Wilson, 13600 La Ciotat, France.

### Résumé :

L'observatoire de la vie sous-marine **OBLADES** a été créé début 2022 par le club de plongée GPES de la Ciotat. IL s'intègre à l'observatoire de l'environnement géré par la ville de la Ciotat.

L'objectif est de fournir à la **communauté scientifique** des données permettant de caractériser l'évolution des écosystèmes dans la baie de la Ciotat.

Les protocoles de suivi ont été élaborés avec les partenaires scientifiques qui se sont associés au projet :

- **Andromède Océanologie** : pour le suivi des algues filamenteuses et du coralligène ;
- **L'université de Perpignan** : pour le suivi des poissons adultes ;
- **ECOCEAN** : pour le suivi des post larves.

Ces protocoles mettent en œuvre différentes techniques d'observation : **transects, quadrats, points fixes et parcours imposés.**

Les données recueillies sont renseignées sur **MEDTRIX** et analysées par les experts. Un bilan est fait chaque année pour obtenir une synthèse des analyses, et en vue d'affiner les protocoles.

Il est présenté un bilan de cet observatoire après deux années d'exercice.



Protocoles d'observations :

- Transect (à gauche)

- Point fixe (à droite)



- Quadrat (à gauche,

- Parcours imposé (à droite).

@OBLADES



# La Méditerranée, une mer sous surveillance (4<sup>ème</sup> édition)

12 et 13 décembre 2023, à l'Aréna de Montpellier

## Modalité des critères :

Température	Salinité médiane	Variabilité Salinité
1 - Température basse	1 - Oligohalin	a - Stable
2 - Température élevée	2 - Mésohalin	b - Variable
	3 - Polyhalin	
	4 - Euhalin	
	5 - Hyperhalin	

Ex : 11a = Température basse, oligohalin stable

Biologie a	Biologie b	Biologie c
1000 - Substrat nu		
2000 - Végétation épars		
Végétation majoritaire →	3100 - Algues brunes	
	3200 - Algues rouges	
	3300 - Algues vertes	
	3400 - Characées	
	3500 - Phanérogames	
	Végétation mixte →	3601 - Algues brunes, Algues rouges
		3602 - Algues brunes, Algues vertes
		3603 - Algues brunes, Characées
		3604 - Algues brunes, Phanérogames
		3605 - Algues rouges, Algues vertes
		3606 - Algues rouges, Characées
		3607 - Algues rouges, Phanérogames
		3608 - Algues vertes, Characées
		3609 - Algues vertes, Phanérogames
		3610 - Characées, Phanérogames

Code habitat : XX/xxx-xxxx-xxxx

N° Fiche Habitat

Substrat	Zone biologique	Hydrodynamisme	Niveau trophique
1 - Sableux	1 - Lumière faible	1 - Abrisé	1 - Oligo-Mésotrophe
2 - Vaso-sableux	2 - Lumière moyenne	2 - Exposé	2 - Eutrophe
3 - Sablo-vaseux	3 - Lumière importante		
4 - Vaseux			

Figure 1 : Description du code habitat - Pour exemple, l'habitat « Température basse, Hyperhalin, variable, Sablo-vaseux, Lumière importante, Exposé, Eutrophe, Substrat nu » correspond au code 15b-3322-1000

# La Méditerranée, une mer sous surveillance (4<sup>ème</sup> édition)

12 et 13 décembre 2023, à l'Aréna de Montpellier

## « IZOMARE : Réalisation d'un inventaire des zones marines côtières nécessitant des actions de restauration écologique et du paysage Méditerranée française »

**DELARUELLE Gwenaëlle**<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Association l'Œil d'Andromède, Andromède Océanologie, 7 place Cassan – Carnon plage, 34130 Manguio, France

### Résumé :

Le projet IZOMARE, porté par Andromède Océanologie en 2022-2023 et soutenu par l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse (RMC) a consisté à réaliser un inventaire des zones marines côtières nécessitant des **actions de restauration écologique et du paysage en Méditerranée française**, et s'est décliné en trois axes de travail :

#### **1. La synthèse des solutions techniques et opérationnelles existantes**

Grâce à une importante recherche bibliographique, des fiches synthétiques présentant **42 projets** de restauration ciblant **dix espèces / habitats** différents principalement localisés en Méditerranée ont été créés. 62% des fiches rédigées ont été validées par les porteurs de projets. Tous ces projets ont montré que des **solutions opérationnelles** existent avec des résultats prometteurs.

#### **2. La localisation et cartographie des zones où les écosystèmes ont été dégradés ou détruits en Méditerranée française, sur la période 2017-2022.**

Un **atlas** localisant une dizaine d'altérations (= pressions potentielles ou effets de pression) sur la façade méditerranéenne française a été créé. Ce bilan, issu de la consultation d'acteurs du littoral, d'analyse de bases de données internes à Andromède Océanologie et de bases de données externes (représentant un total de **2500 altérations** relevées *in situ*) a permis de **cibler les priorités en termes de restauration écologique et du paysage sur le littoral français** mais aussi d'avoir une visibilité sur les besoins concernant les états de santé de certains milieux ou espèces. De plus, le projet a permis l'identification de **zones adaptées pour répondre à la nécessité de restaurer des herbiers de posidonie** en particulier.

Cette analyse spatiale pourrait servir aux services de l'Etat, gestionnaires, financeurs et porteurs de projets pour orienter leurs actions dans certaines zones adaptées et concernées par un réel gain écologique. La mise en perspective des coûts de restauration des herbiers de posidonie dans ces zones adaptées et des bénéfices financiers qui en découlent est un parfait exemple pour encourager et faciliter la mise en œuvre de projets de restauration sur le territoire.

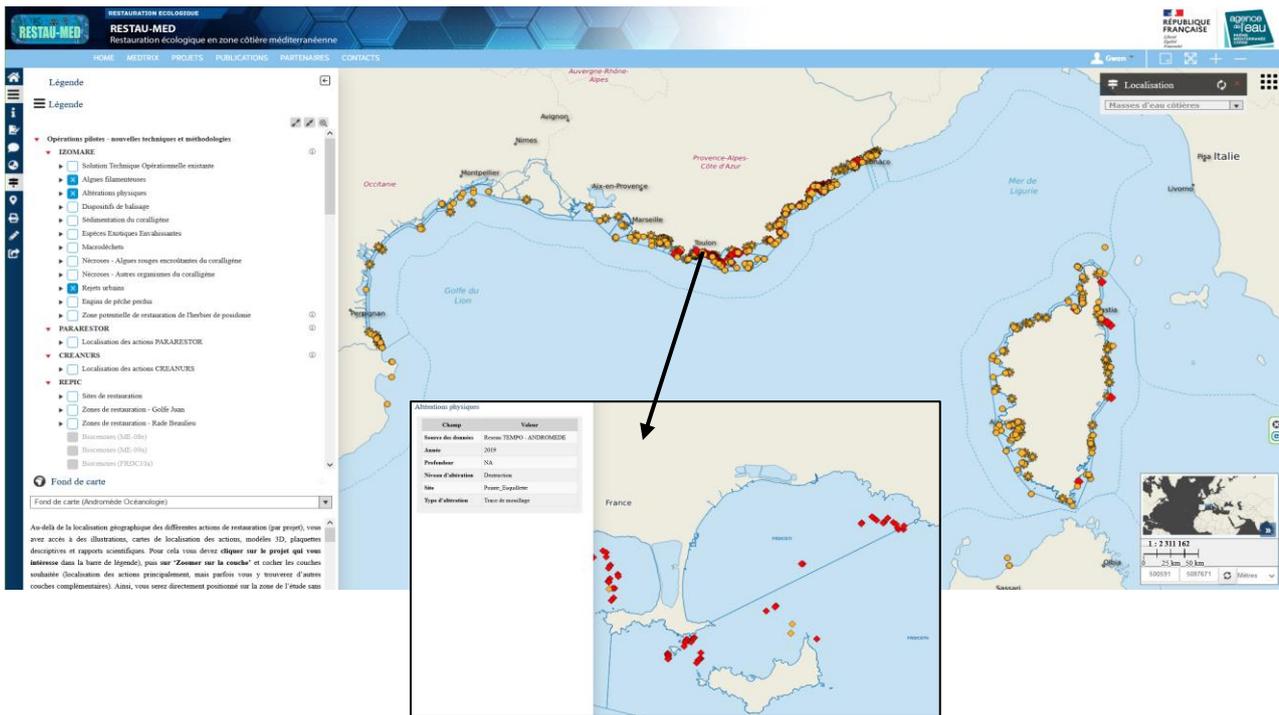
#### **3. Des propositions d'actions d'aide au rétablissement de ces écosystème.**

Pour chaque altération, une identification des **impacts/problèmes** qui en découlent pour les écosystèmes a été listée dans un tableau (liste non exhaustive). Ces actions d'aide au rétablissement des écosystèmes ont permis de **porter à connaissance les outils existants en termes de solutions** possibles aux problèmes engendrés par les dix altérations recensées dans l'axe 1.

Toutes les données de ce projet sont disponibles dans le **projet RESTAU-MED** sur la plateforme MEDTRIX. Elles sont en accès libres afin d'encourager et de faciliter la mise en œuvre de projets de restauration écologique et du paysage sur le littoral méditerranéen français.

# La Méditerranée, une mer sous surveillance (4<sup>ème</sup> édition)

12 et 13 décembre 2023, à l'Aréna de Montpellier



Cartographie des altérations, RESTAU-MED, @ Medtrix (au-dessus)

## Restauration de Cymodocées

Transplantation mécanique de mottes

### Informations générales

**Porteur(s) du projet :** Société de services en biologie et géologie (SELC), Venise, Italie  
**Partenaires techniques et financiers :** Interregional Superintendency for Public Works for Veneto, Trentino Alto Adige, Friuli Venezia Giulia; SELC Soc. Coop. B.6.85/II Study. Concessionnaire: Consorzio Venezia Nuova

**Localisation :** Lagune de Venise, Italie  
**Période :** 2010 et 2016  
**Espèce/habitat ciblé :** *Cymodocea nodosa*  
**Budget :** 350 000 €

### Objectifs du projet

Rétablir l'état écologique de la lagune supérieure de Venise endommagée par les pressions d'ancrage des bateaux de plaisance.  
 Restaurer et préserver l'habitat grâce à la transplantation de mottes de *Cymodocea nodosa*.

### Description de l'opération

La **transplantation mécanique** de mottes a été réalisée avec un **godet hydraulique** conçu spécifiquement pour ce projet (environ 60 mottes par jour soit 120 m<sup>2</sup> d'herbier, en fonction de la typologie de la zone). Les mottes de **2 m<sup>2</sup>** d'herbiers avec leurs sédiments ont été acheminées jusqu'aux différents sites définis pour la transplantation, puis ont été déposées dans le substrat sablo-vaseux, à une **profondeur moyenne de 2-3 m**.

En 2010, **2 250 m<sup>2</sup> d'herbiers** de *Cymodocea nodosa* ont été extraits de différents **sites donneurs** et **réimplantés** dans le bassin lagunaire sud, dans des parcelles d'environ **350 m<sup>2</sup>** chacune, et à environ 1,30 m les unes des autres.

En 2016, **450 mottes** d'environ 2 m<sup>2</sup> chacune ont été prélevées à partir de 2 sites donneurs, et ont ensuite été transplantées sur un **substrat sablo-vaseux** à une **profondeur de 1,5 à 3,0 m** pour restaurer environ **0,6 ha** de *Cymodocea nodosa* dans le bassin central.

### Résultats obtenus

En 2010, le suivi du site à la fin de la troisième saison de végétation a montré une **couverture de 80-100 %** et une **augmentation** de la surface végétalisée (x3,2 à x3,8), ainsi qu'un **faible taux de mortalité** des mottes transplantées (6 à 13 %). Après trois ans, les sites donneurs ont retrouvé une **couverture d'environ 100 %**.

En 2016, le **taux de mortalité des mottes** a été estimé à **4-5 %** à la fin de la première saison de croissance. Après la fin de la troisième saison de croissance, les mottes ont donné naissance à une prairie quasi-continue avec une **couverture de 75 à 100 %**.

Cinq ans après l'intervention, grâce à la **forte capacité de croissance végétative** et de **production** de graines de *Cymodocea nodosa*, la zone de transplantation était **complètement recolonisée**, et la prairie était comparable en densité et en degré de couverture (**80-100 %**) à celle du donneur voisin.

### Sources

**Publication scientifique :** Curiel, Daniele, Sandra Kraljević Pavelić, Agata Kovačev, Chiara Miotti, et Andrea Rismondo. (2021). « Marine Seagrasses Transplantation in Confined and Coastal Adriatic Environments: Methods and Results ». *Water* 13, n° 16 : 2289. <https://doi.org/10.3390/w13162289>.  
**Contact :** Daniele Curiel, SELC [curiel@selc.it](mailto:curiel@selc.it)

Exemple de fiche projet IZOMARE disponible sur la plateforme Medtrix dans le projet RESTAU-MED.

# La Méditerranée, une mer sous surveillance (4<sup>ème</sup> édition)

12 et 13 décembre 2023, à l'Aréna de Montpellier



**4<sup>ème</sup> Edition du colloque :**  
**« La Méditerranée, une mer sous surveillance »**

**Actes du colloque Medtrix -  
Décembre 2023**

## SESSION 2

### « Applications des réseaux de surveillance : réponses à des questions scientifiques et/ou de gestion »

Animatrice : **Julie Deter** (Andromède Océanologie / Université de Montpellier – UMR Marbec)



Panorama d'herbier de posidonie autour d'un bloc rocheux. @Laurent Ballesta

# La Méditerranée, une mer sous surveillance (4<sup>ème</sup> édition)

12 et 13 décembre 2023, à l'Aréna de Montpellier

## « Récentes observations de recolonisation des herbiers de posidonie en limite inférieure, en lien avec les conditions environnementales et l'amélioration du traitement des rejets urbains »

**BOCKEL Thomas<sup>1,2</sup>, MARRE Guilhem<sup>1</sup>, DELARUELLE Gwenaëlle<sup>1</sup>, AGEL Noémie<sup>1</sup>, BOISSERY Pierre<sup>3</sup>, GUILLAUMONT François<sup>2</sup>, MOUQUET Nicolas<sup>2,4</sup>, MOUILLOT David<sup>2</sup>, DETER Julie<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup> Andromède Océanologie, 7 place Cassan – Carnon plage, 34130 Mauguio, France

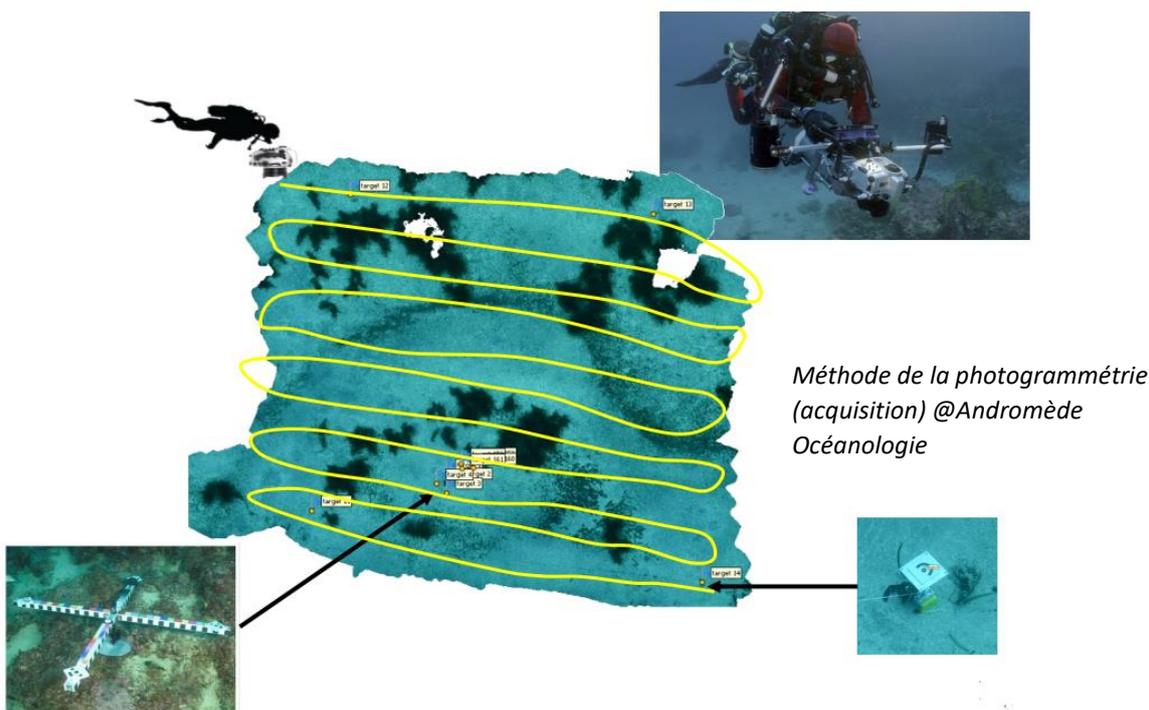
<sup>2</sup> MARBEC, UMR IRD-CNRS-UM-IFREMER 9190, Université Montpellier, 34095 Montpellier Cedex, France

<sup>3</sup> Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse, Délégation de Marseille, immeuble CMCI, 2 rue Henri Barbusse, CS 90464, 13207 Marseille Cedex 01, France

<sup>4</sup> FRB - CESAB, Institut Bouisson Bertrand. 5, rue de l'École de médecine, 34000 Montpellier, France

### Résumé :

Le réseau **TEMPO** permet depuis 2011 la surveillance de l'herbier de Posidonies en Méditerranée française avec un **suivi tous les trois ans** sur chaque sous-région marine (Corse, Région Sud et Occitanie). L'analyse d'orthophotographies réalisée par la méthode de photogrammétrie répétées, sur **125 stations** (site x année) correspondant à **51 sites** distincts, a permis de **quantifier les variations de surface de la limite inférieure de l'herbier sur les 10 dernières années**, mesure indicatrice indirecte de la qualité de l'eau et des conditions physico-chimiques du milieu. L'analyse, à l'aide d'un modèle linéaire mixte, d'un ensemble de descripteurs environnementaux et de proxy de pressions anthropiques, a permis de montrer **l'influence significative de la température de surface et de la turbidité**, mais aussi des **caractéristiques des rejets urbains** au voisinage des sites de suivis, sur les variations de surface de la limite inférieure de l'herbier.



# La Méditerranée, une mer sous surveillance (4<sup>ème</sup> édition)

12 et 13 décembre 2023, à l'Aréna de Montpellier

## « Lien entre les événements de mortalité sous-marine et les vagues de chaleur »

**MARRE Guilhem<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Andromède Océanologie, 7 place Cassan – Carnon plage, 34130 Mauguio, France

### Résumé :

Dans un contexte de dérèglements climatiques et d'augmentation de la température atmosphérique, les écosystèmes marins ne sont pas épargnés. La température de surface suit la même tendance, avec des augmentations de plusieurs degrés attendus pour la fin du 21<sup>ème</sup> siècle, affectant peu à peu les températures plus en profondeur.

En 2022, une **canicule exceptionnelle** a touché le sud de la France, l'Espagne et l'Italie et entraîné une forte canicule marine avec des températures de surface entre 1,3 et 2,6°C au-dessus des normales saisonnières. Suite à cet épisode, un **événement de mortalité extrême** a touché les populations de **gorgones**, en particulier la **gorgone rouge** (*Paramuricea clavata*), ainsi que d'autres espèces du coralligène, dans la région à l'Est de Marseille et jusqu'à Toulon, entre 0 et 40 m de fond.



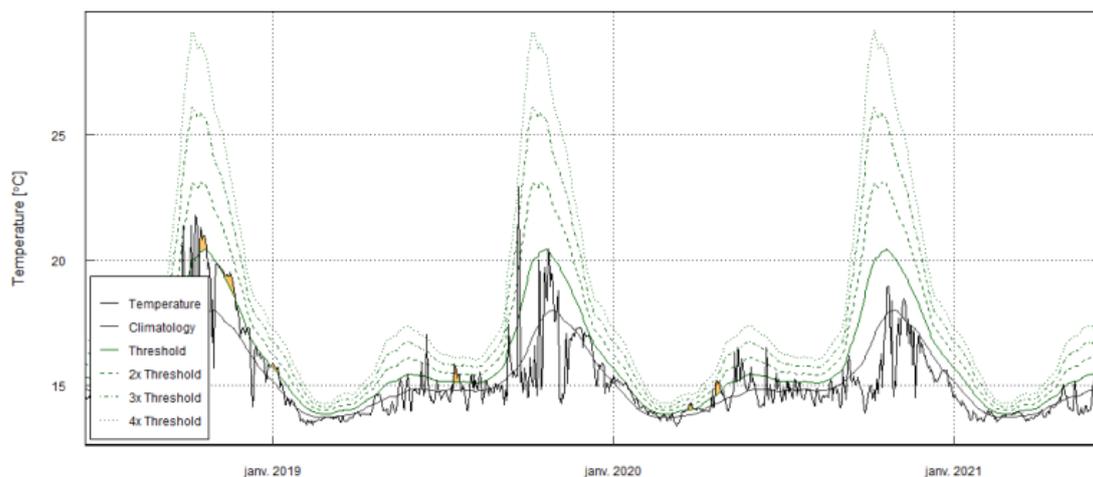
Illustration de la mortalité des gorgones sur le site des deux Frères à -30m @Andromède Océanologie

Sur la base des données collectées au sein du réseau de surveillance des récifs coralligènes **RECOR**, initié en 2010 avec près de **191 stations** de suivi entre **17 et 90 m**, et du réseau de surveillance de la température de fond **CALOR**, initié en 2013 avec plus de **248 capteurs** entre **3 et 115 m** de fond, nous avons investigué les liens entre température et épisodes de mortalité des gorgones et d'algues rouges encroutantes.

# La Méditerranée, une mer sous surveillance (4<sup>ème</sup> édition)

12 et 13 décembre 2023, à l'Aréna de Montpellier

Pour ce faire, nous avons cherché à **quantifier les anomalies thermiques et les Vagues de Chaleur Marine (VCM)** sur une base de données de températures de surface (mesurée quotidiennement par satellite depuis 1982) ainsi que sur les données de température de fond du réseau CALOR. Nous avons montré qu'il y a bien **une tendance à l'augmentation des nécroses de gorgones et d'algues rouges encroutantes**, avec des **niveaux sans précédents** concernant les gorgones. Si les anomalies et VCM calculées sur la température de surface montrent bien l'importance de l'épisode caniculaire de 2022, les mêmes indicateurs calculés sur la température de fond ne montrent pas d'anomalies exceptionnelles.



Série temporelle de température

Exemple d'une série temporelle de température, pour illustrer le concept des anomalies thermiques et VCM

Cependant, il est difficile d'interpréter ces résultats, les stations CALOR n'ayant que quelques années d'enregistrement (entre 3 et 10 ans), dont des années chaudes comme 2018 et 2019, il manque encore cruellement de données pour estimer les normales saisonnières en profondeur. Les résultats montrent cependant bien un lien significatif entre anomalies et durée des VCM en surface avec les pourcentages de nécroses observés sur les gorgones, mais pas sur les algues rouges encroutantes.

En effet, les gorgones sont significativement affectées par la **température moyenne et l'amplitude thermique** sur la saison estivale élargie (juin à novembre). Les prochaines campagnes permettront d'augmenter la durée des séries temporelles de température et de mieux calibrer les climatologies, mais il est impératif de définir des sites de suivis particuliers permettant de quantifier, après la saison estivale, les nécroses de gorgones sur un large range bathymétrique, afin de quantifier précisément les effets de la température sur ces espèces.

# La Méditerranée, une mer sous surveillance (4<sup>ème</sup> édition)

12 et 13 décembre 2023, à l'Aréna de Montpellier

## « Actualisation de la stratégie du Conservatoire du littoral sur le Domaine Public Maritime PACA »

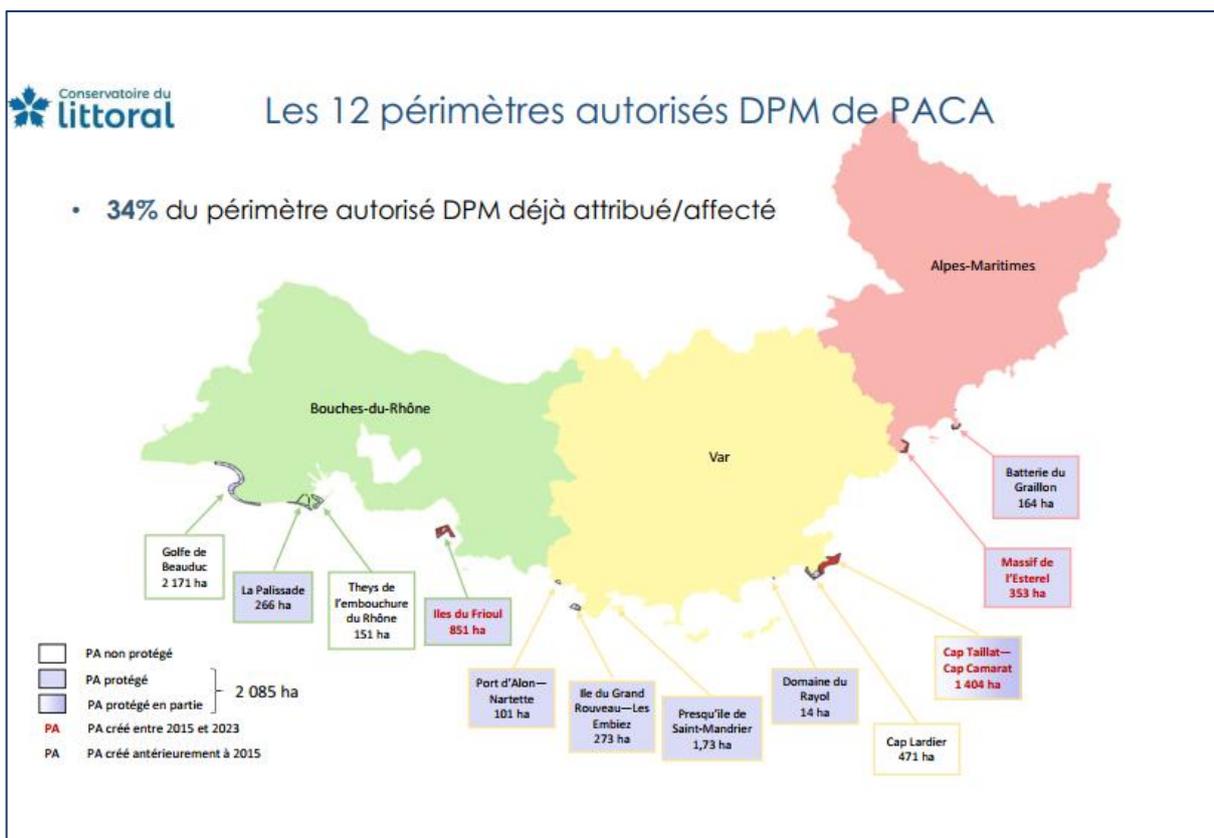
**DUMONT Aurore<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Conservatoire du littoral, 13100, Aix-en-Provence, France

### Résumé :

Le **Conservatoire du littoral** a une capacité d'intervention sur le domaine public maritime (DPM) naturel par **affectation ou attribution**. Cela permet de réguler les accès et usages sur l'interface terre-mer pour préserver les écosystèmes et paysages, grâce à l'intervention de gestionnaires extérieurs.

Les zones de **DPM à protéger** sont prévues dans la stratégie 2015-2050 du Conservatoire du littoral, qui est en cours d'actualisation pour les 50 ans de l'établissement. Afin de prévoir au mieux les zones où l'intervention de l'établissement est à favoriser en PACA, il est important d'avoir **une vision des enjeux présents en Méditerranée**. Les couches proposées par Medtrix nous ont ainsi notamment permis de localiser et de connaître **l'état final des posidonies et des coralligènes** (grâce au **réseau Surfstat** et à **l'Atlas de synthèse 2020**), ainsi que de connaître les pressions anthropiques côtières pur l'année 2021.



Les 12 périmètres autorisés DMP de PACA illustrés @CDL

# La Méditerranée, une mer sous surveillance (4<sup>ème</sup> édition)

12 et 13 décembre 2023, à l'Aréna de Montpellier

## « Processus de création d'une aire marine protégée à Nice »

### **ASSO Aurore<sup>1</sup>, BEN LAMINE Emna<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Conseil Municipal de Nice, 5 Rue de l'Hôtel de ville 06364 Nice, France

<sup>2</sup> Laboratoire ECOSEAS-UCA, Campus Sciences, Parc Valrose 28 avenue Valrose 06108 Nice, France

#### Résumé :

Après un rappel du contexte historique et politique local, nous présentons les éléments sur lesquels nous nous appuyons pour mener notre projet de création d'aire marine protégée dont la forme juridique n'a pas encore été actée. Une grande partie de ces éléments sont issus de la plateforme Medtrix.



Processus de création d'une Aire marine protégée qui concernerait tout le littoral niçois. @Nice-matin Photo S.B.

# La Méditerranée, une mer sous surveillance (4<sup>ème</sup> édition)

12 et 13 décembre 2023, à l'Aréna de Montpellier

## « Utilisation intégrée des données Medtrix pour répondre aux besoins de l'Agence de l'eau »

**BOISSERY Pierre<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse, Délégation de Marseille, immeuble CMCI, 2 rue Henri Barbusse, CS 90464, 13207 Marseille Cedex 01, France

### Résumé :

Initialement prévue pour être un outil de travail entre Andromède océanologie et l'Agence de l'eau et échanger sur les données acquises par les réseaux de surveillance, la plateforme MEDTRIX a évolué au cours des années pour accueillir de nouveaux projets, de nouveaux besoins, de nouveaux partenaires et de nouveaux utilisateurs. Elle reste néanmoins un outil quotidien qui répond aux besoins de l'Agence de l'eau et qui lui offre :

1 – un accès aux données de la surveillance :

- données sur la qualité du milieu marin (chimique, biologique, hydromorphologie...)
- données sur les pressions affectant la qualité du milieu marin (physiques, rejets, usages...)

2 – un accès à la chronologie des données, de ce fait à des indicateurs à l'échelle de la façade mais aussi à d'autres échelles. Cela permet de comparer différentes zones et d'apprécier des évolutions.

3 – un accès rapide de la représentation cartographique, cela représente un véritable espace de travail accessible facilement et rapidement.

4 – un accès « facilité » aux partenaires de l'Agence et à des tiers.

C'est une initiation mêlant le public et le privé à défaut d'outil public équivalent. Le but de cette plateforme étant d'accéder aux données mais aussi de permettre d'y contribuer.

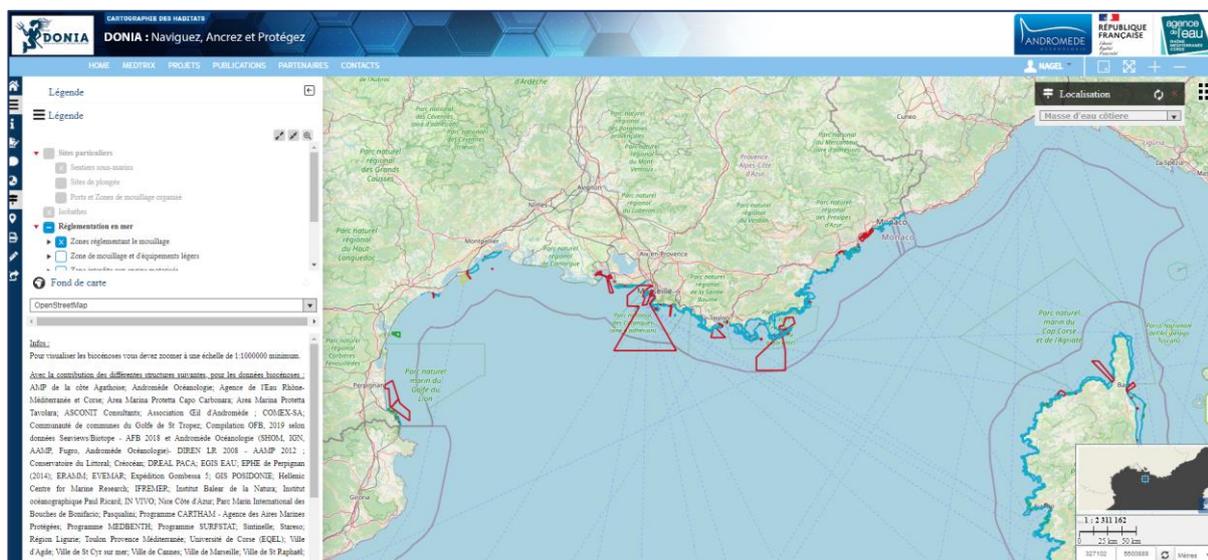


Illustration du projet DONIA, soutenu par l'Agence de l'eau RMC. @Medtrix

# La Méditerranée, une mer sous surveillance (4<sup>ème</sup> édition)

12 et 13 décembre 2023, à l'Aréna de Montpellier



**4<sup>ème</sup> Edition du colloque :**  
**« La Méditerranée, une mer sous surveillance »**

**Actes du colloque Medtrix -  
Décembre 2023**

## SESSION 3

### « Evolutions des réseaux de surveillance : outils et méthodes pour la surveillance des écosystèmes marins

»



*Animateur : Pierre Boissery (Agence de l'eau RMC)*

*Graine de posidonie germée verticale @Laurent Ballesta*

# La Méditerranée, une mer sous surveillance (4<sup>ème</sup> édition)

12 et 13 décembre 2023, à l'Aréna de Montpellier

« **Changer la réglementation est efficace ! La preuve par des données AIS et une application smartphone** »

**BOCKEL Thomas<sup>1,2</sup>, MARRE Guilhem<sup>1</sup>, DELARUELLE Gwenaëlle<sup>1</sup>, HOLON Florian<sup>1</sup>, BOISSERY Pierre<sup>3</sup>, BLANDIN Agathe<sup>1</sup>, MOUQUET Nicolas<sup>2,4</sup>, DETER Julie<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup> Andromède Océanologie, 7 place Cassan – Carnon plage, 34130 Mauguio, France

<sup>2</sup> MARBEC, UMR IRD-CNRS-UM-IFREMER 9190, Université Montpellier, 34095 Montpellier Cedex, France

<sup>3</sup> Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse, Délégation de Marseille, immeuble CMCI, 2 rue Henri Barbusse, CS 90464, 13207 Marseille Cedex 01, France

<sup>4</sup> FRB - CESAB, Institut Bouisson Bertrand. 5, rue de l'École de médecine, 34000 Montpellier, France

## Résumé :

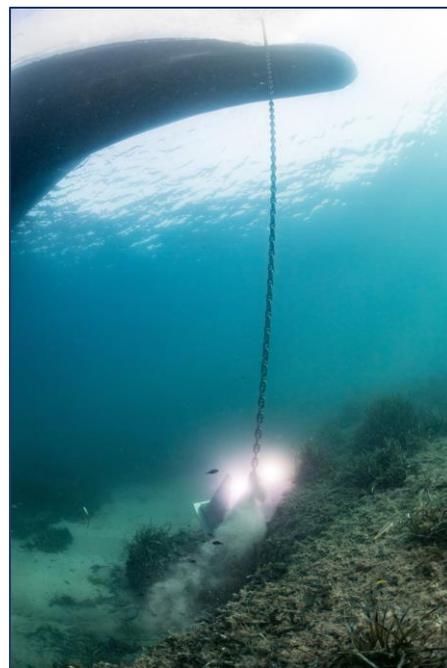
Les navires de grande taille (> 24 m) peuvent avoir un impact majeur sur les habitats marins sensibles tels que les herbiers marins lorsqu'ils jettent l'ancre. Les préférences d'ancrage des navires de grande taille et leurs impacts peuvent être cartographiés à l'aide du système d'identification automatique (AIS). Nous avons constaté une **augmentation constante du nombre d'ancrages** avec, jusqu'à récemment, une grande partie d'entre eux dans les herbiers marins protégés de *Posidonia oceanica*. Les autorités françaises ont adopté une nouvelle réglementation en 2019 interdisant tout ancrage dans les herbiers de *P. oceanica* pour les bateaux de plus de 24 m. Le **nombre de grands navires (> 24 m) ancrant dans les herbiers de *P. oceanica* a significativement diminué après l'application de la réglementation.**

La surface d'impact évitée grâce à la nouvelle réglementation correspond à entre **134 et 217 tonnes de carbone séquestré par l'herbier préservé en 2022**. Ce travail montre qu'une réglementation stricte de l'ancrage, basée sur des cartes d'habitat précises, est efficace pour protéger les herbiers marins. Malgré un nombre d'infractions encore trop élevé, la pression d'ancrage

des navires de grande taille (> 24 m) est aujourd'hui encadrée en Méditerranée française, mais qu'en est-il des navires de petite taille (< 24 m) ? Ou se situent les hotspots d'ancrage ? Engendrent-ils un impact réel et durable sur l'herbier ?

Les **50 000 utilisateurs** de l'application Donia montrent un comportement d'ancrage en moyenne plus respectueux que les autres, mais restent minoritaires. Quelles mesures de gestion seraient appropriées à cette problématique ?

*Illustration de l'application DONIA. @Andromède Océanologie*



# La Méditerranée, une mer sous surveillance (4<sup>ème</sup> édition)

12 et 13 décembre 2023, à l'Aréna de Montpellier

## « MEDHAB : Cartographier les nurseries dans les petits fonds côtiers : méthode et résultats »

**CHEMINEE Adrien<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Septentrion Environnement, Lycée Professionnel Agricole des Calanques, 89, Traverse Parargon – 13008 Marseille, France

### Résumé :

Les **habitats marins** assurent diverses fonctions primordiales pour les poissons: **zones d'alimentation, frayères ou encore nurseries** pour les stades juvéniles. Dans la mosaïque paysagère sous-marine, ces fonctions sont assurées par divers habitats, ainsi complémentaires, différents selon les espèces (Harmelin-Vivien et al., 1995 ; Garcia-Rubies et Macpherson, 1995 ; Cheminée et al, 2021). Outre une gestion des prélèvements des adultes, il est donc nécessaire de préserver ces habitats indispensables au cycle de vie des espèces. Dans une optique de hiérarchisation judicieuse des objectifs de conservation, il est ainsi requis de **mieux comprendre le rôle** et la **répartition de ces habitats clefs, frayères et nurseries**. C'est dans ce contexte que s'inscrit le projet MedHab (2019-2022): il vise à **localiser et quantifier la disponibilité de certains habitats marins remplissant une fonction essentielle de nurserie**. Ce projet, financé dans le cadre de l'appel à projet recherche 2018 piloté par la DIRM (Direction Interrégionale de la Mer), constitue l'une des concrétisations du PAMM (plan d'action pour le milieu marin) Méditerranée. Le PAMM représente lui-même une déclinaison de la DCSMM (Directive-Cadre Stratégie pour le Milieu Marin) visant l'atteinte ou le maintien du bon état écologique des milieux marins.

Le projet Medhab est structuré en différents packages:

- 1- **Rassembler et analyser les données disponibles** dans la littérature à propos des habitats nurseries et frayères de Téléostéens.
- 2- Sur l'ensemble de la façade, **localiser et quantifier les habitats nurseries de sparidés** (petits fonds hétérogènes) et **évaluer leur prise en compte actuelle dans la gestion**. Effectuer des vérités terrains de cette cartographie et incluant un recensement des populations de juvéniles. De plus, dans trois zones d'études (Provence, Catalogne française, NO Corse), estimer la disponibilité relative et le potentiel de recrutement de cet habitat vis à vis de deux autres types d'habitats nurseries (herbier de posidonie et roche infralittorale).
- 3- Assurer un **transfert de compétences** et des connaissances acquises aux gestionnaires par la **réalisation de bases de données en ligne, de formations, et sensibiliser le grand public**.



Cartographie des nurseries des petits fonds marins dans le projet MEDHAB sur la plateforme Medtrix.

## « Photogrammétrie et intelligence artificielle appliqués à la surveillance biologique des habitats sous-marins »

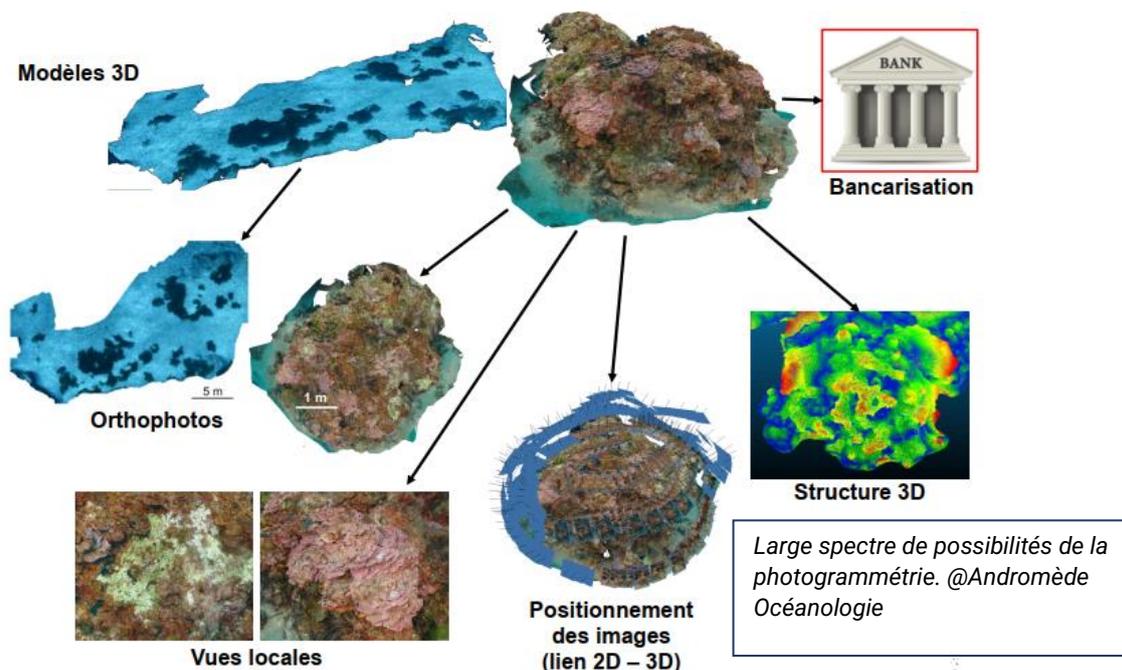
**MARRE Guilhem<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Andromède Océanologie, 7 place Cassan – Carnon plage, 34130 Mauguio, France

### Résumé :

Les **nouvelles technologies** permettent de préciser et compléter de plus en plus **les suivis écologiques**, notamment les suivis des écosystèmes marins. Parmi elles, la **photogrammétrie et l'intelligence artificielle**, deux méthodes de **traitement d'images**, sont de plus en plus utilisées en écologie marine. La **photogrammétrie**, technique permettant de **reconstituer en trois dimensions un objet ou un paysage à partir de nombreux clichés pris sous différents angles de vue**, permet en effet de produire une représentation précise de fonds marins en 3D (modèle 3D), et d'en extraire différentes informations : **orthophoto de la zone numérisée, localisation des images ou de points d'intérêts en trois dimensions, mesure de la diversité architecturale...** A travers différents exemples, ce travail permet de balayer la grande diversité d'applications et de questionnements auxquels la photogrammétrie contribue à répondre.

L'**intelligence artificielle**, ou **réseaux de neurones convolutifs** lorsqu'il s'agit d'**interprétation d'images**, cherche à reproduire de manière mathématique le traitement du signal envoyé depuis le cortex visuel par le système nerveux. Cette technologie connaît de très nombreuses applications, et son utilisation en écologie explose depuis quelques années, à l'image du désormais très connu **PlantNet**. A partir de la base de données **RECOR**, riche de ses **1 150 000 identifications de 208 taxons depuis 2010**, nous avons entraîné un réseau de neurones convolutifs à reconnaître **65 taxons** avec une précision de **73.3 %**, soit un degré de précision similaire à celui d'un expert humain. Une application web a été développée afin de mettre à disposition cet algorithme aux utilisateurs Medtrix, qui pourront alors charger leurs images de récifs coralligènes, renseigner les métadonnées et lancer la classification. Après vérification / complétion des résultats, l'utilisateur pourra les télécharger au format .cpc (format du logiciel CPCe).



# La Méditerranée, une mer sous surveillance (4<sup>ème</sup> édition)

12 et 13 décembre 2023, à l'Aréna de Montpellier

## « SIRENHA : Suivi des ressources naturelles halieutiques par acoustique »

**NOEL Claire<sup>1</sup>, MARCHETTI Simon<sup>1</sup>, LETEUTROIS Marine<sup>1</sup>, TEMMOS Jean-Marc<sup>1</sup>, COQUET Michel<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> SEMANTIC TS, 83110, Sanary-sur-Mer, France

### Résumé :

SEMANTIC TS met en place et exploite le réseau **SIRENHA : Suivi des REssources Naturelles Halieutiques par Acoustique**. Ce nouveau dispositif de suivi halieutique est basé sur l'usage d'un **SACLAF innovant** (Système Acoustique de Classification Automatique des Fonds marins) mis au point par SEMANTIC TS.

Ce dispositif s'insère dans une coopération plus vaste de **surveillance des populations de poissons côtiers** associant notamment l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et Corse. La stratégie de surveillance du réseau SIRENHA est basé sur :

- Le **suivi annuel de 3 sites** représentatifs des masses d'eau côtières, des habitats côtiers et des pressions qui sont La Ciotat, le Cap Sicié et Théoule/Mer.
- Une logique **d'exploitation de données d'opportunité** recueillies régulièrement lors d'études menées par SEMANTIC TS (printemps) et spécifiquement sur un ensemble de sites répartis sur la façade, présentant un large éventail de typologies de pressions subies par le milieu (petit port de plaisance, zone de mouillage, zone de référence, rejet urbain, port maritime et militaire...) et lors de campagnes DCE réalisées par l'IFREMER.

Le principe du protocole utilisant un **sondeur mono faisceau** est le suivant : un navire se déplace le long de trajectoires prédéfinies qui échantillonnent spatialement le domaine à surveiller. Le sondeur mono-faisceau installé sous le navire acquiert des données acoustiques (ou échogrammes) dans la colonne d'eau.

Les données sont post-traitées de façon automatisée et le traitement des signaux permet de produire à une **cartographie de l'indicateur surfacique "Poissons" appelé ISPRE-MED** (Indicateur Surfaccique de PRésence de poissons de pleine Eau) et défini comme le ratio par unité de surface du nombre de détections sur le nombre total de pings émis.

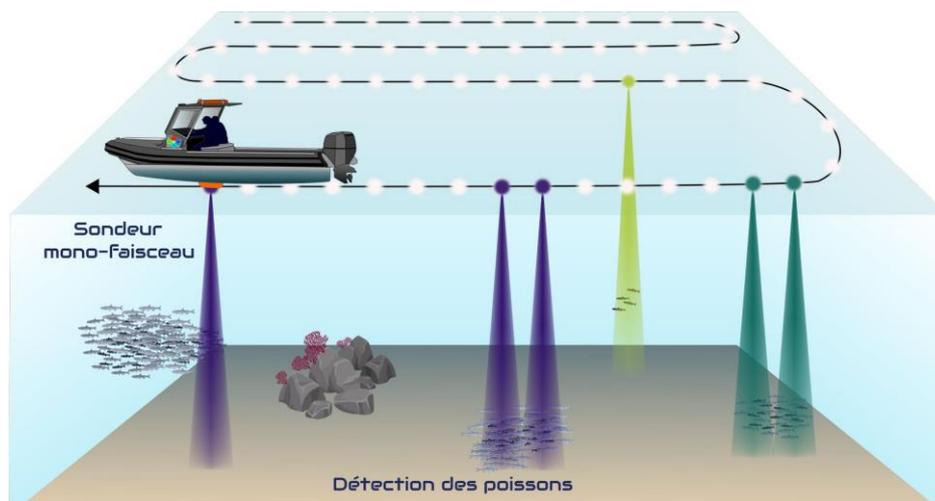


Illustration du principe du protocole SIRENHA utilisant un sondeur mono-faisceau pour détecter et cartographier les ressources halieutiques présentes dans la colonne d'eau.

# La Méditerranée, une mer sous surveillance (4<sup>ème</sup> édition)

12 et 13 décembre 2023, à l'Aréna de Montpellier

## « ADNe en mer et caméras autonomes pour étudier les poissons : détection d'espèces rares, inventaires et indicateurs de fonctionnement »

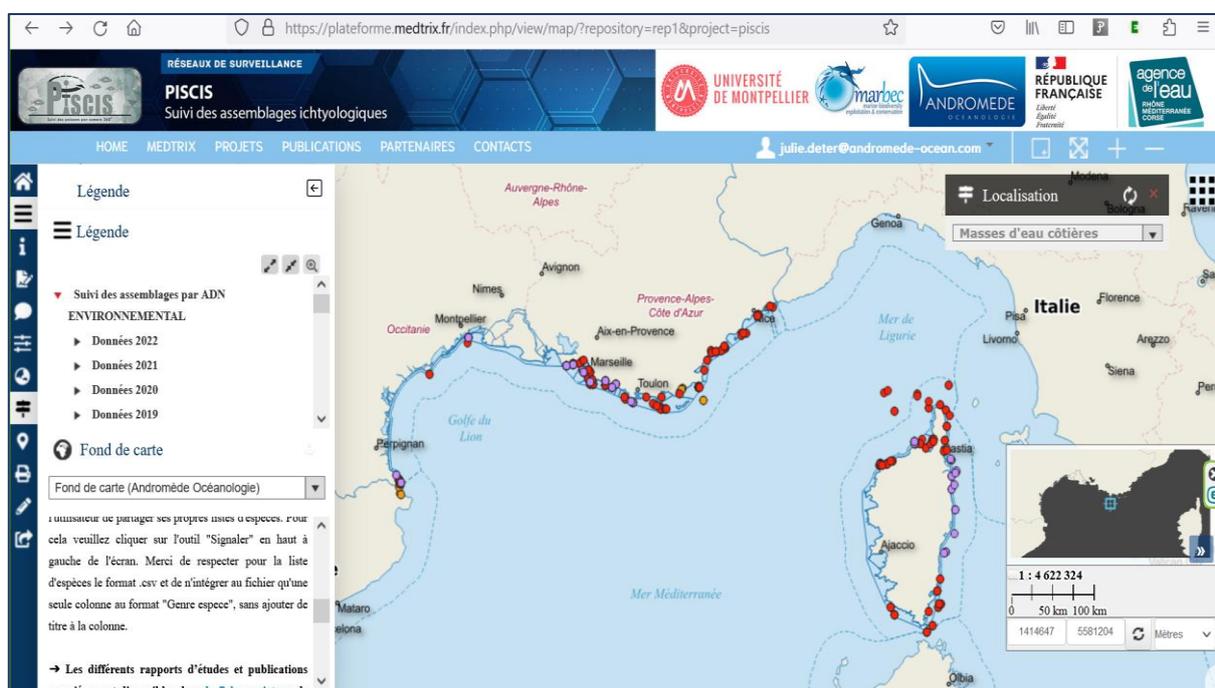
DETER Julie <sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Andromède Océanologie, 7 place Cassan – Carnon plage, 34130 Mauguio, France

<sup>2</sup> MARBEC, UMR IRD-CNRS-UM-IFREMER 9190, Université Montpellier, 34095 Montpellier Cedex, France

### Résumé :

Les poissons sont étudiés dans le cadre **d'inventaires de la biodiversité, d'évaluations d'état du milieu ou de mesures de gestion**, pour des besoins réglementaires ou de protection. Utiliser **l'ADN environnemental** pour ces suivis en mer est actuellement en plein développement. Cette présentation basée sur différents projets partenariaux récents synthétise les derniers résultats obtenus avec cette méthode ainsi que ses forces et faiblesses. Différentes méthodes d'échantillonnage adaptées aux objectifs scientifiques (espèce(s) visée(s), profondeur d'eau, résolution attendue, extension spatiale...) ont été testées et enrichiront un **guide méthodologique de l'ADNe en mer** qui sera publié en juin 2024 dans la collection **Vigilife**. En fonction de ces objectifs scientifiques (exhaustivité, études comportementales, exploration...), le couplage à des systèmes vidéos (camera tractée, caméra automatique) reste nécessaire.



Tous les indicateurs sont disponibles sur la plateforme Medtrix pour chaque site. @Andromède Océanologie.

# La Méditerranée, une mer sous surveillance (4<sup>ème</sup> édition)

12 et 13 décembre 2023, à l'Aréna de Montpellier



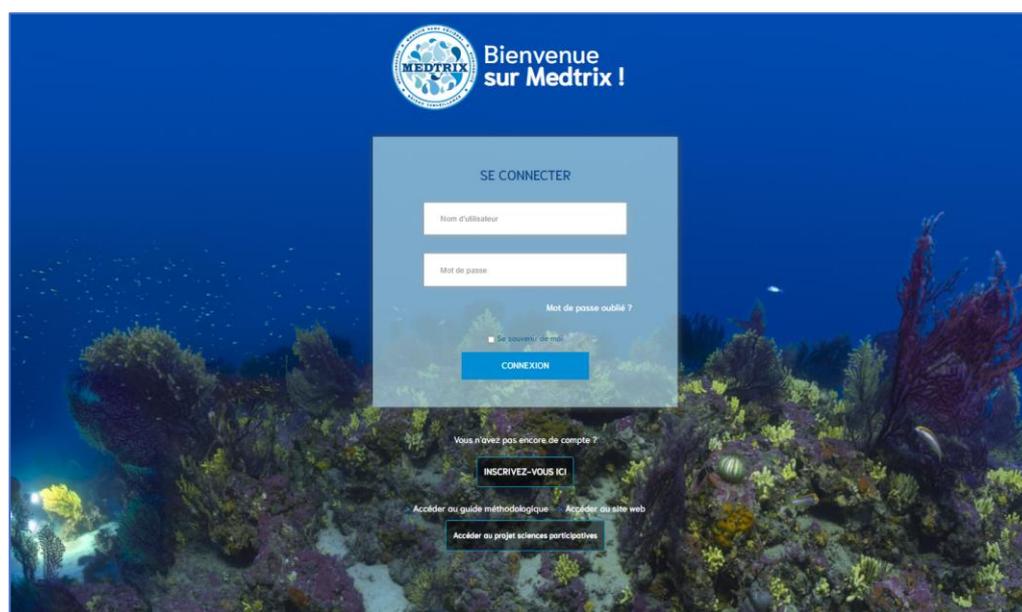
**4<sup>ème</sup> Edition du colloque :**  
**« La Méditerranée, une mer sous surveillance »**

**Les mardi 12 et mercredi 13 décembre à l'Aréna de Montpellier**

## SESSION 4

### « MEDTRIX, la plateforme des données de la surveillance marine : actualités, valorisation et évolutions »

Animatrice : **Gwenaëlle Delaruelle** (Association l'Œil d'Andromède et Andromède Océanologie)



# La Méditerranée, une mer sous surveillance (4<sup>ème</sup> édition)

12 et 13 décembre 2023, à l'Aréna de Montpellier

## « MEDTRIX, une plateforme de surveillance des eaux côtières et des écosystèmes de Méditerranée. Bilan & Nouveautés. »

### AGEL Noémie<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Association l'Œil d'Andromède, Andromède Océanologie, 7 place Cassan – Carnon plage, 34130 Mauguio, France

#### Résumé :

En 2013, Andromède Océanologie a créé, en partenariat avec l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, une **plateforme cartographique en ligne : MEDTRIX** (<https://plateforme.medtrix.fr/>). Actuellement gérée par l'association [l'œil d'Andromède](#), cette plateforme au service des acteurs du milieu marin a pour objectif de **faciliter l'accès et la consultation à des données de surveillance spatialisées de très haute résolution** (entre 0 et 80 mètres de fond (localement jusqu'à -130m) ; cartographies au 1/10 000ème) tout le long des côtes méditerranéennes françaises et pour quelques zones en Atlantique, Italie, Tunisie, Espagne, Maroc et Philippines.

Initialement prévue pour être un outil de travail entre Andromède et l'Agence de l'eau et échanger sur les données acquises par les réseaux de surveillance, la plateforme a évolué au cours des années pour accueillir de nouveaux projets, de nouveaux besoins, de nouveaux partenaires et de nouveaux utilisateurs. Aujourd'hui, elle permet à tout un chacun un **accès gratuit, facile et structuré aux données de surveillance des eaux côtières et des écosystèmes marins de Méditerranée**, une simple inscription est requise. La plateforme regroupe plus de **3500 utilisateurs** actuels (chiffre datant de novembre 2023), avec environ en moyenne 40 nouveaux inscrits/mois.

La plateforme héberge actuellement **38 projets différents** classés par **catégories** et mots-clés.



Les données disponibles proviennent de différentes structures publiques et privées (sociétés, universités, instituts de recherche, services de l'Etat), ce qui correspond à plus d'une **cinquantaine de partenaires** environ. Ces données sont très variées : mesures biologiques et chimiques (suivi d'habitats, indicateurs de qualité), acoustiques, physiques (température de fond), informations géographiques, observations et modélisation des usages et pressions anthropiques, illustrations haute définition de paysages et d'espèces, base de données de localisation d'espèces, cartographie des habitats...

Chaque projet se présente sous la forme d'une carte dynamique sur laquelle **différents outils cartographiques** sont accessibles : l'édition de cartes, la visualisation et le téléchargement des fiches de suivi / des publications scientifiques / des rapports d'étude, la réalisation de graphiques, l'affichage de données statistiques, la comparaison de stations, l'utilisation du flux WMS, etc.

# La Méditerranée, une mer sous surveillance (4<sup>ème</sup> édition)

12 et 13 décembre 2023, à l'Aréna de Montpellier

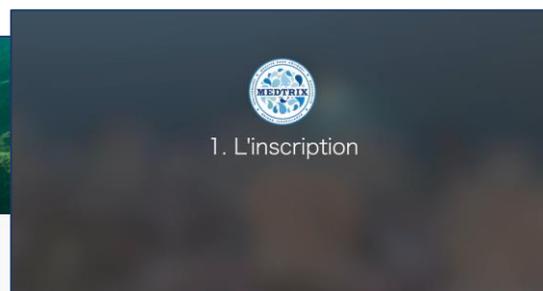
Un **site web** vitrine (<https://www.MEDTRIX.fr/>) a été développé en automne 2019. Interconnecté avec la plateforme MEDTRIX, ce dernier présente plus attentivement les différents projets, les outils cartographiques, les partenaires ainsi que l'ensemble des publications (rapports de missions, articles scientifiques, workshops et cahiers de la surveillance).

Une page descriptive de l'association « l'œil d'Andromède » a été créée également présentant ses différents objectifs.



Un **guide méthodologique** a été créé en 2016 afin d'aider à la compréhension et à l'utilisation de la plateforme et des différents outils. Une mise à jour a été faite en 2021, et la toute dernière édition du guide a été envoyée à tous les utilisateurs. Celui-ci est disponible en téléchargement sur la plateforme.

L'utilisateur peut depuis peu accéder sur le site Medtrix à une page où sont à disposition des **vidéos Tuto** pour mieux comprendre et utiliser la plateforme.



Vous trouverez ici une panoplie de vidéos « tuto » vous permettant de mieux comprendre et utiliser la plateforme Medtrix.

# La Méditerranée, une mer sous surveillance (4<sup>ème</sup> édition)

12 et 13 décembre 2023, à l'Aréna de Montpellier

La plateforme Medtrix est mise à jour très régulièrement. Cela concerne les différents projets existants comme les fonctionnalités que la plateforme propose. Elle ne cesse de s'améliorer dès que possible pour la rendre claire et concise pour un large public qui ne cesse de croître. De nouveaux projets ont également été intégrés (OBLADES, SIRENHA, IZOMARE, ...).

Un nouvel outil a été rajouté « **les chiffre-clés** », qui se fait la synthèse des indicateurs de suivi des herbiers de posidonies à différentes échelles spatiales.

Les cahiers de la surveillance **des eaux côtières** sont édités tous les trois mois depuis juin 2017. Destinés tant aux scientifiques, gestionnaires, ... qu'au grand public, ils permettent d'améliorer la communication autour de la surveillance des eaux côtières en Méditerranée et d'animer la plateforme MEDTRIX. **18 éditions** ont déjà été publiées avec deux éditions spéciales : un cahier sur le mouillage (2019) et un cahier sur l'expédition Gombessa 5 « Planète Méditerranée » de Laurent Ballesta diffusé en janvier 2021. Une note d'ancrage a également été publiée en octobre 2021 pour informer nos utilisateurs des nouvelles réglementations.



La dernière édition du cahier de la surveillance a été mise en ligne et a fait l'objet d'une diffusion par mail auprès des utilisateurs de la plateforme en novembre 2023.

**Trois cahiers de la surveillance seront publiés en 2024** ainsi que **trois éditions spéciales** : deux concernant les écosystèmes-clés de la Méditerranée (les herbiers de posidonie et les récifs coralligènes) ainsi qu'un focus sur la mission Gombessa 6.

**Bonne découverte !**

Vous pouvez envoyer vos données ou prendre contact avec nous sur  
**medtrix@andromede-ocean.com**



# La Méditerranée, une mer sous surveillance (4<sup>ème</sup> édition)

12 et 13 décembre 2023, à l'Aréna de Montpellier

## « Propriété de la données »

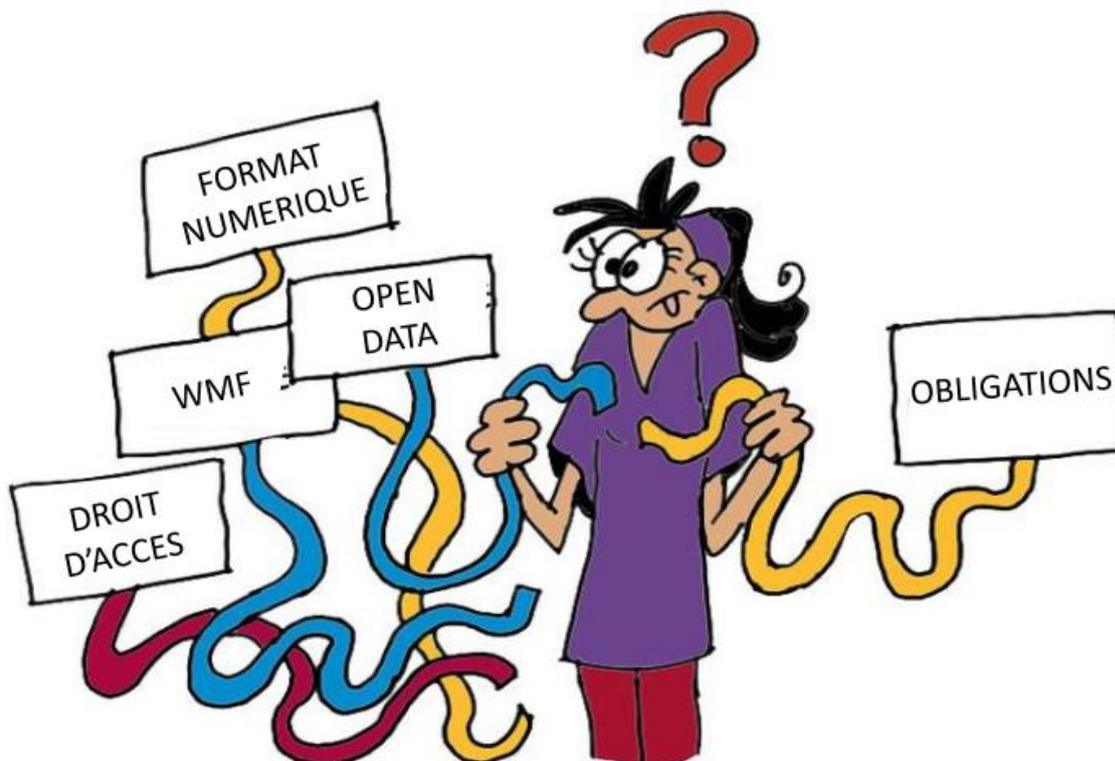
**BOISSERY Pierre**<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse (RMC) - Direction Connaissance et Planification, Immeuble Le Noailles, 62 La Canebière, 13001 Marseille, France

### Résumé :

La question de l'**accès aux données de la surveillance** est un **enjeu quotidien** pour lequel il n'est pas toujours facile d'y voir clair. Bien souvent, la ligne de conduite se réduit à « *c'est de la donnée financée par de l'argent public, vous avez obligation de la mettre à disposition* ». Ce postulat n'est pas aussi simple que cela, tout comme le fait de chercher à y voir clair dans les « obligations » des maîtres d'ouvrages, des producteurs de données et des partenaires financiers.

Ce court article ne prétend pas répondre pleinement à la question. Il souligne les points retenus après des échanges avec la **CADA** (la commission d'accès aux documents administratifs qui a édité un guide pratique sur l'open data avec la CNIL sur la publication en ligne et la réutilisation des données publiques), **l'Etalab** (le département de la direction interministérielle du numérique dont l'objet est de coordonner la conception et la mise en œuvre de la stratégie de l'État dans le domaine de la donnée), l'avis de l'université de Nice (sollicitée pour le partage de ses données) ou bien encore des thèses et autres travaux de recherche sur la question.



# La Méditerranée, une mer sous surveillance (4<sup>ème</sup> édition)

12 et 13 décembre 2023, à l'Aréna de Montpellier

## Que faut-il retenir ?

Les textes cadrent bien l'accès à de la donnée publique, mais ils n'apportent que peu de précisions quand le maître d'ouvrage est de nature privée. La **CADA** précise dans son guide qu'un maître d'ouvrage qui reçoit plus de 23 k€ de subvention doit **mettre à disposition les données sur la base d'un format simple de type pdf ou accessible par un logiciel de type word ou excel**. Elle ne précise pas que toute la base de données ou toutes les couches SIG d'un projet doivent obligatoirement être accessibles.

L'**Etalab** encourage la mise à disposition des données de l'État français au format SIG type SHP comme pour la plateforme **data.gouv.fr** ou **geo.data.gouv.fr**. Mais cela ne concerne que **les données produites par l'État**. Le fait qu'un maître d'ouvrage public ou privé reçoive une subvention publique ne le prive pas de la propriété de la donnée et de ses obligations en matière de diffusion. Le partenaire financier n'a aucun droit sur la donnée ni aucune obligation de mise à disposition. Il ne peut pas non plus exiger un accès libre et ouvert des données pour un tiers au motif qu'une subvention est accordée.

Il est évident, et cela est confirmé par les besoins liés à la déclinaison des directives européennes, que **le partage des données est à encourager**, ne serait-ce que pour des questions d'économie financière ou d'éviter les doublons. Pour autant, il faut garder à l'esprit qu'une donnée n'est pas qu'une simple information informatique, mais **une information acquise dans un cadre technique ou scientifique**, avec des limites ou des conditions d'interprétation. Son interprétation s'avère souvent plus pertinente quand elle est également accompagnée par l'expertise de son producteur. La question de l'accès aux données de la surveillance ne peut pas se résumer à la simple (mais complexe) question d'un partage informatique. Il est préférable qu'elle intègre, même à minima, l'association de son propriétaire pour tout ou partie de la réflexion et ceci dans un cadre bien défini. C'est sans doute un élément essentiel pour encourager et favoriser le partage des données, une dynamique de partenariat, mais aussi une meilleure interprétation.

Vous avez été certainement confrontés à cette question d'accès ou d'échange de données. Votre analyse est utile à la plateforme de MEDTRIX. **Faites-nous part de votre expérience.**

# La Méditerranée, une mer sous surveillance (4<sup>ème</sup> édition)

12 et 13 décembre 2023, à l'Aréna de Montpellier



## 4<sup>ème</sup> Edition du colloque : « La Méditerranée, une mer sous surveillance »

### Actes du colloque Medtrix - Décembre 2023

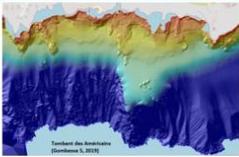
## ANNEXES

### ANNEXE 1 : COMMUNICATION AUTOUR DU COLLOQUE



#### 4<sup>ème</sup> Edition du colloque : « La Méditerranée, une mer sous surveillance »

Les mardi 12 décembre de 13h15 à 19h30 et mercredi 13 décembre de 8h45 à 12h à l'Aréna de Montpellier



medtrix@andromede-ocean.com



#### 4<sup>ème</sup> édition du colloque MEDTRIX : « La Méditerranée, une mer sous surveillance »

La 4<sup>ème</sup> édition du colloque MEDTRIX : « La Méditerranée, une mer sous surveillance » se déroulera les **12 et 13 décembre 2023** à l'Aréna de Montpellier, accueilli par le salon [du Natura](#) et les [rencontres Biodiversités et Territoires](#).

Elle sera articulée autour de **quatre sessions** :

- [1] Actualités des réseaux de surveillance : nouveautés et mises à jour
- [2] Applications des réseaux de surveillance : réponses à des questions scientifiques ou de gestion
- [3] Evolutions des réseaux de surveillance : outils et méthodes pour la surveillance des écosystèmes marins
- [4] MEDTRIX, la plateforme des données de la surveillance marine : bilan, valorisation et évolutions

Les objectifs de ce colloque seront de :

- Mettre en avant les travaux utilisant les données des projets MEDTRIX et faire connaître les nouveaux projets.
- Animer le réseau d'échanges entre les utilisateurs MEDTRIX
- Faire connaître et améliorer l'appropriation de nouvelles méthodes de surveillance du milieu marin
- Permettre une meilleure compréhension et utilisation de la plateforme MEDTRIX en présentant ses actualités et fonctionnalités.

Événement gratuit sur [inscription obligatoire](#) via [Ainatura](#) dans la limite des 230 places disponibles

Dates du colloque : mardi 12 décembre de 13h15 à 19h30 et mercredi 13 décembre de 8h45 à 12h00.

Lieu du colloque : Parc des expositions de Montpellier, entrée par l'Aréna. [Infos pratiques](#)

Ce colloque est organisé par l'IEJ d'Andromède et l'association du salon de l'écologie avec le soutien de l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse.

AFFICHE et TEXTE DE PRESENTATION DU COLLOQUE MEDTRIX ENVOYES PAR MAIL ET DISPONIBLES SUR [MEDTRIX.FR](https://medtrix.fr)

# La Méditerranée, une mer sous surveillance (4<sup>ème</sup> édition)

12 et 13 décembre 2023, à l'Aréna de Montpellier

## ANNEXE 2 : LISTE DES PARTICIPANTS

### Participants JOUR 1 :

Id	Nom / Prénom	Société	Catégorie session
6	OULDBRAHAM Nora	MEDIACTIVE	Visiteur
15	DESTOUMIEUX GARZON		Intervenant
44	RIVET Cécile	MÉTROPOLE AIX-MARSEILLE-PROVENCE	Visiteur
45	LE ROUX Gwenole	AGENCE DE L'EAU RMC	Visiteur
48	BOISSERY Pierre		Intervenant
56	AUNE Thierry		Intervenant
63	CHEMINEE Adrien		Intervenant
65	NOËL Claire		Intervenant
68	FONTAINE Quentin		Intervenant
73	TIBOUF Lolita	ANDROMEDE	Visiteur
74	DORAPHE Laure	AWEX	Visiteur
75	GUDEFIN Anais	ECOCEAN	Visiteur
76	BONHOMME Patrick	PARC NATIONAL DES CALANQUES	Visiteur
77	BRIEUC Zenaïde	MÉTROPOLE TPM	Visiteur
78	BRICHET Marion	DIRM MED	Visiteur
79	ABADIE Etienne	ECOCEAN	Visiteur
80	SAFI Morjane	AQUASEARCH	Visiteur
81	DELPUECH Emilie	LDGENX	Visiteur
82	LEITWEIN Maeva	LDGENX	Visiteur
83	PELTIER Lucie	RÉGION OCCITANIE	Visiteur
86	SIMONNET Isabelle		Visiteur
87	DESTIEVAN Daphné	COBRA	Visiteur
88	SOFIANOS Alexandre	ASOCEAN	Visiteur
90	BARROIL Adèle	MARBEC	Visiteur
91	TRIBOT Anne-sophie	UNIVERSITE AIX-MARSEILLE	Visiteur
93	GROSSET Andre	PREFECTURE MARITIME DE LA MEDITERRANEE	Visiteur
94	ANDREOTTI Quentin		Visiteur
97	SEVAUX Lucille	POLE MER MÉDITERRANÉE	Visiteur
104	MANES Carmem-lara	OBSERVATOIRE OCEANOLOGIQUE DE BANYULS	Visiteur
105	GENDRE Martine	DREAL OCCITANIE	Visiteur
106	JANDARD Alise	UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER	Etudiant
107	PECHERIC Roman	ENSAT	Etudiant
108	PORET Marie	ENSAT	Etudiant
113	FAURE Eloïse	PARC NATIONAL DES CALANQUES	Visiteur
114	DALONGEVILLE Alicia		Visiteur
120	MARIETTI Julie	SCIENCES PO BORDEAUX	Etudiant
121	SERIN Eva	ENSAT	Etudiant
122	BELIERES Alice	AQUATERA	Visiteur
126	ASTOURY Arthur	SCIENCES PO BORDEAUX	Etudiant
128	RICHARD Xantal	ASSOCIATION C&P	Visiteur
131	VANPEPERSTRAETE Emeline	REGION OCCITANIE DIRECTION MER	Visiteur
134	PETIT Hélène	HÉLÈNE PETIT	Visiteur
135	BAUDART Julia	OBSERVATOIRE OCEANOLOGIQUE DE BANYULS SUR MER-SORBONNE UNIVERSITE	Visiteur
140	MESLIER Violaine	ARB OCCITANIE	Visiteur
141	ORTOLANI Mathilde	INP-ENSAT	Etudiant

# La Méditerranée, une mer sous surveillance (4<sup>ème</sup> édition)

12 et 13 décembre 2023, à l'Aréna de Montpellier

154	SARGIAN Peggy	OFFICE FRANCAIS DE LA BIODIVERSITE	Visiteur
156	SERRE Christophe	CONSEIL DÉPARTEMENTAL ALPES-MARITIME	Visiteur
157	BONHOMME François	INSTITUT DES SCIENCES DE L'ÉVOLUTION CNRS	Visiteur
163	SIBERT Virginie	SUB-C MARINE	Visiteur
168	DENIS Yoann	SUB-SURFACE	Visiteur
177	SOUL Coraline	INSTITUT ECOCITOYEN POUR LA CONNAISSANCE DES POLLUTIONS	Visiteur
178	MAZU Agnide nourou dine	CORPORATE FASHION	Visiteur
179	ABRAN Camille	UNIVERSITÉ CLAUDE BERNARD LYON 1	Etudiant
180	QUARTIER Thomas	INP ENSAT	Etudiant
181	JEGLOT Samuel	NATURDIVE	Visiteur
182	CORA Lucas	INP - ENSAT	Etudiant
185	SOEN Maëlle	ECOLE NATIONALE SUPERIEURE AGRONOMIQUE DE TOULOUSE	Etudiant
187	FONTAINE Margaux	ENSAT	Etudiant
189	CASALTA Bérandère	GOLFE DE SAINT-TROPEZ SERVICE ESPACES MARITIMES	Visiteur
199	LAWTON William	MFR DE MONDY	Etudiant
204	NOUGUIER Nicolas	PLONGEUR BIOLOGISTE INDÉPENDANT	Visiteur
216	LEBLANC Nicolas		Visiteur
217	ROUL Marine	ECOCEAN INSTITUT	Visiteur
222	JOUANDET Marie	DDTM13	Visiteur
223	BOUQUET Aurélien	DDTM 13	Visiteur
225	SUC Marilou	BLUE CONNECTION	Visiteur
237	CLAISSE Nicolas	NICOLAS CLAISSE CAH 2B INDÉPENDANT	Visiteur
240	REVERET Claude	CREOCEAN	Visiteur
242	VIEUX Nicolas	SPIE BATIGNOLLES MALET	Visiteur
248	WALID Djillali	IBN KHALDON TIARET	Etudiant
254	AMEUR Rabiaa		Visiteur
257	LE TURDU-QUERO Antoine	INP-ENSAT	Etudiant
264	DUFLOS Marie	CRÉOCEAN	Visiteur
266	DARBOURET Aurélie	CNE/EHES	Etudiant
280	CAMPAS Lucie	CEREMA	Visiteur
287	TALLEU Violaine	DIRM MED	Visiteur
291	ABDELHADI Zaatar	IBN KHALDON TIARET	Etudiant
292	BENEY Louis	UNIVERSITÉ DE RENNES	Etudiant
293	BACONNET Victor	UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER	Visiteur
306	KONAN N'goran lascombe	IVOIRE ECO ENERGIE	Visiteur
319	LANDAIS Marc	AQUASCOP	Visiteur
329	BEAUJOIN Alice	SEAQUARIUM	Visiteur
330	SERVAL Auriane	SEAQUARIUM INSTITUT MARIN	Visiteur
333	WEBER Samantha		Visiteur
336	LÉPINARD Loïc		Visiteur
357	LOTTIGIER Céleste		Visiteur
365	KONE Sarra	IVOIRE ECO ENERGIE	Visiteur
374	BOLZINGER Olga	OFB	Visiteur
377	ROMANO Anne-laurence	UFR DROIT ET SCIENCE POLITIQUE DE MONTPELLIER	Etudiant
400	OUAGA Bokoua yao	AIX-MARSEILLE UNIVERSITE	Etudiant

# La Méditerranée, une mer sous surveillance (4<sup>ème</sup> édition)

12 et 13 décembre 2023, à l'Aréna de Montpellier

415	PREUVOST Marine	NOSTRA MAR	Visiteur
431	DESPLAT Morgane	UNIVERSITÉ DES SCIENCES DE MONTPELLIER	Etudiant
432	BELLY Alexandre	ECOCEAN - UMONTPELLOER	Etudiant
447	PINET Pascal	REGION OCCITANIE	Visiteur
449	LEVASSEUR Carole		Visiteur
452	PRUNIER Aurélie		Visiteur
470	CARBONARE Joris	UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER	Etudiant
483	PALMIERI Sabrina	GREEN MANAGEMENT SCHOOL	Visiteur
492	FONTCUBERTA Amelie	WWF - INDÉPENDANTE	Visiteur
501	BOUILLON G	4D	Visiteur
522	BAKSAY Sandra	QAIR MARINE	Visiteur
528	HERVOCHE Coline	UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER	Etudiant
529	CLAUDEL Héléne	RTE	Visiteur
530	CHABIN Milan	UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER	Etudiant
541	HACHIN Simon	ENSAT	Etudiant
551	FAURE Amélie	DREAL OCCITANIE	Visiteur
552	DA CUNHA DE FREITAS LEAL Kevin	PARC NATURAL MARIN DU CAP CORSE ET DE L'AGRIATE / PARCU NATURALE MARINU DI U CAPICORSU È DI L'AGRIATE, OFB	Visiteur
566	TOMASI Nicolas	OFB /PARC NATUREL MARIN DU CAP CORSE ET DE L'AGRIATE	Visiteur
575	WACOGNE Hortense	UNIVERSITÉ PAUL VALÉRY	Etudiant
580	IBORRA Laura	RWE	Visiteur
632	JAOUEN Eva	PRUD'HOMIE DES PATRONS PÊCHEURS DE PALAVAS-LES-FLOTS	Visiteur
703	LEONE Iris	FACULTÉ DES SCIENCES	Etudiant
713	CLERICY Muriel	CFPPA	Visiteur
718	BIDAUX Marie	UNIVERSITÉ MONTPELLIER 3 PAUL-VALÉRY	Etudiant
725	MARGUET Elina	CPIE BASSIN DE THAU	Visiteur
791	LE ROUX Gwenolé		Intervenant
800	JUHEL Jean-baptiste	UNIVERSITE DE MONTPELLIER / OCTOPUS DATALAB	Visiteur
811	ROVELLOTTI Olivier	NATURAL SOLUTIONS	Visiteur
850	BLANGY Sylvie	CEFE CNRS	Visiteur
868	HARZALLAH Amel		Visiteur
922	BARRY Fatoumata bobo	UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER	Etudiant
928	LANGLOIS Juliette	PARC NATUREL REGIONAL DE CAMARGUE	Visiteur
929	BOULIER Tressy	FRANÇOIS RABELAIS	Etudiant
931	POTHIER Frank	AGENCE DE L'EAU RMC DELEGATION REGIONALE PACA ET CORSE	Visiteur
938	BLOUET Sylvain	VILLE D'AGDE	Visiteur
940	JOCTEUR Arthur	CONSEIL DÉPARTEMENTAL DE L'HÉRAULT	Visiteur
978	GUERIN Yohan	MÉTROPOLE TOULON PROVENCE MÉDITERRANÉE	Visiteur
979	BIDAT Margaux	MARGAUX BIDAT	Visiteur
989	LESTANG Danielle	AD'OCC	Visiteur
992	BENNANI Ines audrey		Visiteur
996	DESCAMPS-JULIEN Blandine	PARCS NATIONAUX	Visiteur
1010	CONSTANTIN Pauline	CPIE BASSIN DE THAU	Visiteur

# La Méditerranée, une mer sous surveillance (4<sup>ème</sup> édition)

12 et 13 décembre 2023, à l'Aréna de Montpellier

1014	CALAS Quentin		Visiteur
1016	EL MORTAJI Lamya		Visiteur
1017	DELORD Elina	CRÉOCÉAN	Visiteur
1030	BRAVO Jean-rémi	PARC MARIN DE LA CÔTE BLEUE	Visiteur
1034	SCHOHN Thomas	GIS POSIDONIE	Visiteur
1073	LAGARDE Mattéo	PÔLE SUP NATURE	Etudiant
1077	DACUNHA Jenna	PAUL VALERY	Etudiant
1125	ZAJDEL Virginie	FDS	Etudiant
1138	RAGOT Aurelie	MÉTROPOLE TOULON MÉDITERRANÉE	Visiteur
1144	HADDOU Sorenza		Visiteur
1150	FULLGRABE Lovina	STARESO	Visiteur
1152	GOUDARD Evalie	UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER	Etudiant
1189	MOUTIER Benoit	ABISE	Visiteur
1224	JOBEZ Michel		Visiteur
1239	DELBAR Vincent	LA TELESCOP	Visiteur
1245	JULLIARD Clara		Visiteur
1247	AZZOLINA Laura		Visiteur
1248	EYMARD Clément	CONSEIL DÉPARTEMENTAL DE L'HÉRAULT	Visiteur
1250	CENTANNI Julia	ISEM	Visiteur
1256	BICKERSTAFF Oscar	FACULTÉ DES SCIENCES	Etudiant
1285	PALOMBA Ellen	UNIVERSITÉ JEAN-MOULIN LYON 3	Etudiant
1326	DEBEIRE Lola		Visiteur
1331	BERTRAND Mélanie	UNIVERSITÉ MONTPELLIER 3	Visiteur
1336	SCOTTO Fabienne	DIRECTION DÉPARTEMENTAL DE LA PROTECTION DES POPULATIONS DE L'HÉRAULT	Visiteur
1351	BELTRAN Lila	DREAL OCCITANIE	Visiteur
1353	BENMHAMMED Ayoub	TANGER MED ENGINEERING	Visiteur
1369	FOUCHER Neil	FACULTÉ DES SCIENCES	Etudiant
1388	MONTEL Laurence	ORCHIDÉES	Visiteur
1391	AUGUSTIN Fanny	L'INSTITUT TERDAM TRANSITION	Visiteur
1392	CADIC Nadou	SECRETARIAT ETAT À LA MER	Visiteur
1395	MORIN Jean-philippe	COMMUNAUTÉ DE COMMUNES DU GOLFE DE SAINT-TROPEZ	Visiteur
1410	CORNIC Alexia		Visiteur
1413	LAMBERT Joyce	ECOCEAN	Visiteur
1416	BERTHON Maëlyn	EGPN DIDEROT EDUCATION	Etudiant
1437	ROMANT Lola	UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER	Etudiant
1440	HUCHET Louison	UNIVERSITÉ DE NIMES	Visiteur
1442	LUTARD Sacha	MARBEC	Etudiant
1467	CARRIÉ Louis	EGPN	Etudiant
1481	PEIGANU Laura		Visiteur
1517	CHOHIN-KUPER Anne	CONSULTANTE	Visiteur
1522	BORR Lucie	STARESO	Visiteur
1523	ROBINET Vincent	UNIVERSITÉ PERPIGNAN	Etudiant
1539	CHRISTOPHE Dufaur	MAIRIE LA CIOTAT	Visiteur
1540	TAMET Anne	MAIRIE DE LA CIOTAT	Visiteur
1546	BERENGER Lucas	BIOTOPE	Visiteur

# La Méditerranée, une mer sous surveillance (4<sup>ème</sup> édition)

12 et 13 décembre 2023, à l'Aréna de Montpellier

## Participants JOUR 2 :

Id	Nom / Prénom	Société	Catégorie session
44	RIVET Cécile	MÉTROPOLE AIX-MARSEILLE-PROVENCE	Visiteur
45	LE ROUX Gwenole	AGENCE DE L'EAU RMC	Visiteur
48	BOISSERY Pierre		Intervenant
53	BLANDIN Agathe		Intervenant
56	AUNE Thierry		Intervenant
63	CHEMINEE Adrien		Intervenant
65	NOËL Claire		Intervenant
68	FONTAINE Quentin		Intervenant
73	TIBOUF Lolita	ANDROMEDE	Visiteur
74	DORAPHE Laure	AWEX	Visiteur
75	GUDEFIN Anaïs	ECOCEAN	Visiteur
76	BONHOMME Patrick	PARC NATIONAL DES CALANQUES	Visiteur
77	BRIEUC Zenaïde	MÉTROPOLE TPM	Visiteur
78	BRICHET Marion	DIRM MED	Visiteur
79	ABADIE Etienne	ECOCEAN	Visiteur
80	SAFI Morjane	AQUASEARCH	Visiteur
81	DELPUECH Emilie	LDGENX	Visiteur
82	LEITWEIN Maeva	LDGENX	Visiteur
83	PELTIER Lucie	RÉGION OCCITANIE	Visiteur
85	DAGBETO Habib benjamin	Angélique Éco Nettoyage	Etudiant
87	DESTIEVAN Daphné	COBRA	Visiteur
88	SOFIANOS Alexandre	ASOCEAN	Visiteur
90	BARROIL Adèle	MARBEC	Visiteur
93	GROSSET Andre	PREFECTURE MARITIME DE LA MEDITERRANEE	Visiteur
94	ANDREOTTI Quentin		Visiteur
97	SEVAUX Lucille	POLE MER MÉDITERRANÉE	Visiteur
104	MANES Carmem-lara	OBSERVATOIRE OCEANOLOGIQUE DE BANYULS	Visiteur
105	GENDRE Martine	DREAL OCCITANIE	Visiteur
107	PECHERIC Roman	ENSAT	Etudiant
108	PORET Marie	ENSAT	Etudiant
113	FAURE Eloïse	PARC NATIONAL DES CALANQUES	Visiteur
114	DALONGEVILLE Alicia		Visiteur
120	MARIETTI Julie	SCIENCES PO BORDEAUX	Etudiant
121	SERIN Eva	ENSAT	Etudiant
122	BELIERES Alice	AQUATERA	Visiteur
126	ASTOURY Arthur	SCIENCES PO BORDEAUX	Etudiant
128	RICHARD Xantal	ASSOCIATION C&P	Visiteur
134	PETIT Hélène	HÉLÈNE PETIT	Visiteur
135	BAUDART Julia	OBSERVATOIRE OCEANOLOGIQUE DE BANYULS SUR MER- SORBONNE UNIVERSITE	Visiteur
141	ORTOLANI Mathilde	INP-ENSAT	Etudiant
143	PITIÉ Noé	UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER	Etudiant
147	PIOLET Charles	ENSAT	Etudiant
154	SARGIAN Peggy	OFFICE FRANCAIS DE LA BIODIVERSITE	Visiteur
156	SERRE Christophe	CONSEIL DÉPARTEMENTAL ALPES-MARITIME	Visiteur
157	BONHOMME François	INSTITUT DES SCIENCES DE L'ÉVOLUTION CNRS	Visiteur

# La Méditerranée, une mer sous surveillance (4<sup>ème</sup> édition)

12 et 13 décembre 2023, à l'Aréna de Montpellier

160	VILLARD Marion	INP ENSAT	Etudiant
163	SIBERT Virginie	SUB-C MARINE	Visiteur
168	DENIS Yoann	SUB-SURFACE	Visiteur
177	SOUL Coraline	INSTITUT ECOCITOYEN POUR LA CONNAISSANCE DES POLLUTIONS	Visiteur
178	MAZU Agnide nourou dine	CORPORATE FASHION	Visiteur
181	JEGLOT Samuel	NATURDIVE	Visiteur
187	FONTAINE Margaux	ENSAT	Etudiant
189	CASALTA Bérangère	GOLFE DE SAINT-TROPEZ SERVICE ESPACES MARITIMES	Visiteur
195	GEYSSE Nicolas		Visiteur
199	LAWTON William	MFR DE MONDY	Etudiant
204	NOUGUIER Nicolas	PLONGEUR BIOLOGISTE INDÉPENDANT	Visiteur
216	LEBLANC Nicolas		Visiteur
217	ROUL Marine	ECOCEAN INSTITUT	Visiteur
222	JOUANDET Marie	DDTM13	Visiteur
223	BOUQUET Aurélien	DDTM 13	Visiteur
225	SUC Marilou	BLUE CONNECTION	Visiteur
237	CLAISSE Nicolas	NICOLAS CLAISSE CAH 2B INDÉPENDANT	Visiteur
240	REVERET Claude	CREOCEAN	Visiteur
246	POIRET Solal	LES PETITS DEBROUILLARDS	Visiteur
264	DUFLOS Marie	CRÉOCÉAN	Visiteur
266	DARBOURET Aurélie	CNE/EHES	Etudiant
267	BONOLDI Chloé	LES PETITS DÉBROUILLARDS	Visiteur
268	MERAD BOUDIA Yasmine	LES PETITS DEBROUILLARDS	Visiteur
269	DELCOURT Lucas	LES PTITS DEBROUILLARDS	Visiteur
270	BELKACEMI Medhh	LESPETITSDEBROUILLARDS	Visiteur
271	MOREL Ninon	LES PETITS DEBROUILLARDS	Visiteur
272	BELLMUNT Lyne	LES PETITS DEBROUILLARDS	Visiteur
273	BRUN Philippe	LES PETITS DEBROUILLARDS	Visiteur
275	MONINO Alexis	LES PETITS DEBROUILLARDS	Visiteur
287	TALLEU Violaine	DIRM MED	Visiteur
291	ABDELHADI Zaatat	IBN KHALDON TIARET	Etudiant
292	BENEY Louis	UNIVERSITÉ DE RENNES	Etudiant
293	BACONNET Victor	UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER	Visiteur
295	BONELLI Christine	SMBT	Visiteur
306	KONAN N'goran Iascombe	IVOIRE ECO ENERGIE	Visiteur
319	LANDAIS Marc	AQUASCOP	Visiteur
326	MOUSSION Isabelle	ARS OCCITANIE	Visiteur
332	FUSTEMBERG Gwennais	SEAQUARIUM	Visiteur
333	WEBER Samantha		Visiteur
334	EMILIE Despois	SEAQUARIUM INSTITUT MARIN	Visiteur
336	LÉPINARD Loïc		Visiteur
357	LOTTIGIER Céleste		Visiteur
365	KONE Sarra	IVOIRE ECO ENERGIE	Visiteur
374	BOLZINGER Olga	OFB	Visiteur
377	ROMANO Anne-laurence	UFR DROIT ET SCIENCE POLITIQUE DE MONTPELLIER	Etudiant
400	OUAGA Bokoua Yao	AIX-MARSEILLE UNIVERSITE	Etudiant

# La Méditerranée, une mer sous surveillance (4<sup>ème</sup> édition)

12 et 13 décembre 2023, à l'Aréna de Montpellier

407	ESPINOSA Chloé	SEAQUARIUM INSTITUT MARIN	Visiteur
415	PREUVOST Marine	NOSTRA MAR	Visiteur
431	DESPLAT Morgane	UNIVERSITÉ DES SCIENCES DE MONTPELLIER	Etudiant
447	PINET Pascal	REGION OCCITANIE	Visiteur
452	PRUNIER Aurélie		Visiteur
461	PERRIER Eric		Visiteur
470	CARBONARE Joris	UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER	Etudiant
492	FONTCUBERTA Amelie	WWF - INDÉPENDANTE	Visiteur
501	BOUILLON G	4D	Visiteur
502	GRANDJEAN Muriel	LYCÉE PIERRE-PAUL RIQUET	Visiteur
528	HERVOCHE Coline	UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER	Etudiant
529	CLAUDEL Hélène	RTE	Visiteur
530	CHABIN Milan	UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER	Etudiant
541	HACHIN Simon	ENSAT	Etudiant
552	DA CUNHA DE FREITAS LEAL Kevin	PARC NATURAL MARIN DU CAP CORSE ET DE L'AGRIATE / PARCU NATURALE MARINU DI U CAPICORSU È DI L'AGRIATE, OFB	Visiteur
564	ZOHOU Alphé	EPF MONTPELLIER	Etudiant
566	TOMASI Nicolas	OFB /PARC NATUREL MARIN DU CAP CORSE ET DE L'AGRIATE	Visiteur
580	IBORRA Laura	RWE	Visiteur
658	SHARKAWI Tahmer	CHARM-EU UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER	Visiteur
713	CLERICY Muriel	CFPPA	Visiteur
725	MARGUET Elina	CPIE BASSIN DE THAU	Visiteur
779	PERRIER Eric		Intervenant
784	KOUTINOUS Nikoleta	UNIVERSITÉ DE PERPIGNAN VIA DOMITIA	Etudiant
789	JAVEL Fabrice		Intervenant
792	BUNET Robert		Intervenant
793	COUVRAY Sylvain		Intervenant
850	BLANGY Sylvie	CEFE CNRS	Visiteur
860	BLIN Eric	SUEZ	Visiteur
868	HARZALLAH Amel		Visiteur
872	BOUAD Vincent	POLE SUP NATURE	Etudiant
922	BARRY Fatoumata bobo	UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER	Etudiant
928	LANGLOIS Juliette	PARC NATUREL REGIONAL DE CAMARGUE	Visiteur
931	POTHIER Frank	AGENCE DE L'EAU RMC DELEGATION REGIONALE PACA ET CORSE	Visiteur
938	BLOUET Sylvain	VILLE D'AGDE	Visiteur
940	JOCTEUR Arthur	CONSEIL DÉPARTEMENTAL DE L'HÉRAULT	Visiteur
978	GUERIN Yohan	MÉTROPOLE TOULON PROVENCE MÉDITERRANÉE	Visiteur
989	LESTANG Danielle	AD'OCC	Visiteur
1010	CONSTANTIN Pauline	CPIE BASSIN DE THAU	Visiteur
1014	CALAS Quentin		Visiteur
1017	DELORD Elina	CRÉOCÉAN	Visiteur
1030	BRAVO Jean-rémi	PARC MARIN DE LA CÔTE BLEUE	Visiteur
1034	SCHOHN Thomas	GIS POSIDONIE	Visiteur
1070	THELLIER Clarisse	UNIVERSITE DE MARSEILLE	Etudiant
1073	LAGARDE Mattéo	PÔLE SUP NATURE	Etudiant
1125	ZAJDEL Virginie	FDS	Etudiant
1138	RAGOT Aurelie	MÉTROPOLE TOULON MÉDITERRANÉE	Visiteur

# La Méditerranée, une mer sous surveillance (4<sup>ème</sup> édition)

12 et 13 décembre 2023, à l'Aréna de Montpellier

1150	FULLGRABE Lovina	STARESO	Visiteur
1156	RASCALOU Max	MAIRIE	Visiteur
1181	PERILLIER Audrey		Visiteur
1189	MOUTIER Benoit	ABISE	Visiteur
1229	MOREL Ninon		Intervenant
1230	MERAD BOUDIA Yasmine		Intervenant
1231	DELCOURT Lucas		Intervenant
1232	BONOLDI Chloé		Intervenant
1234	BELKACEMI Medhy		Intervenant
1235	MONINO Alexis		Intervenant
1238	POIRET Solal		Intervenant
1239	DELBAR Vincent	LA TELESCOP	Visiteur
1240	BRUN Philippe		Intervenant
1242	NORDLUND Sophie	ECPY	Visiteur
1250	CENTANNI Julia	ISEM	Visiteur
1284	SCHAEFFER Lucas		Visiteur
1286	BOTTAGISIO Elio	STX	Visiteur
1332	GUINEBERT Maxime	MTP PAUL VALERIE 3	Etudiant
1333	CHAPELANT Eve	ÉCOLE PRATIQUE DES HAUTES ÉTUDES	Etudiant
1336	SCOTTO Fabienne	DIRECTION DÉPARTEMENTAL DE LA PROTECTION DES POPULATIONS DE L'HÉRAULT	Visiteur
1351	BELTRAN Lila	DREAL OCCITANIE	Visiteur
1353	BENMHAMMED Ayoub	TANGER MED ENGINEERING	Visiteur
1372	LUCIANO Anthony	EDF RENEWABLES	Visiteur
1391	AUGUSTIN Fanny	L'INSTITUT TERDAM TRANSITION	Visiteur
1392	CADIC Nadou	SECRETARIAT ETAT À LA MER	Visiteur
1395	MORIN Jean-philippe	COMMUNAUTÉ DE COMMUNES DU GOLFE DE SAINT-TROPEZ	Visiteur
1413	LAMBERT Joyce	ECOCEAN	Visiteur
1437	ROMANT Lola	UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER	Etudiant
1442	LUTARD Sacha	MARBEC	Etudiant
1466	JARRIGE Lucie	EGPN	Etudiant
1467	CARRIÉ Louis	EGPN	Etudiant
1468	CHANUS-MOURET Hugo	EGPN MONTPELLIER	Etudiant
1475	DRAI Sophie	CA HERAULT MEDITERRANEE	Visiteur
1476	BAH Mariama cire		Visiteur
1517	CHOHIN-KUPER Anne	CONSULTANTE	Visiteur
1522	BORR Lucie	STARESO	Visiteur
1523	ROBINET Vincent	UNIVERSITÉ PERPIGNAN	Etudiant
1546	BERENGER Lucas	BIOTOPE	Visiteur
1554	CHARLOTTE Ruiz	UNIVERSITE DE MONTPELLIER	Etudiant
1576	DOUSSOT Anne-laure		Visiteur
1714	FAURE Nadia	UNIVERSITE DE MONTPELLIER	Etudiant
1717	VAXELAIRE Annick	ANNICK VAXELAIRE	Visiteur
1725	AZEVEDO Raquel	ONE	Visiteur
1791	MURARD Xavier	ASSOCIATION RESEACLONS	Visiteur
1792	COSPEN Emmanuelle	UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER	Visiteur
1794	DIETRICH Yoann		Visiteur

# La Méditerranée, une mer sous surveillance (4<sup>ème</sup> édition)

12 et 13 décembre 2023, à l'Aréna de Montpellier

1802	PAYET Kevin		Visiteur
1830	AVOUAC Amandine	UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER - UMR MARBEC	Visiteur
1871	DUCLOS Gwenaél	WIPSEA	Visiteur
1907	SOUL Coraline	INSTITUT ECOCITOYEN POUR LA CONNAISSANCE DES POLLUTIONS	Visiteur
2082	PEZZATINI Laure	EGIS STRUCTURES ET ENVIRONNEMENT	Visiteur
2100	HERVOUET Anne	DREAL OCCITANIE	Visiteur
2105	BENOTMANE--LE JEUNE Mehdi	ESA ANGERS	Etudiant
2109	GUITARD Sasha		Visiteur
2120	MOULIN Aurore	FAC DE SCIENCES MONTPELLIER	Etudiant
2127	CHAUSERIE LAPREE Romain	METROPOLE	Visiteur
2129	MARTY Camille		Visiteur
2157	LITAUDON Raphael	COURS DIDEROT	Etudiant