



En Méditerranée Expédition MED quantifie « plus de : 2 millions de particules plastiques par km² »

Au cours de la campagne VigiePlastic Méditerranée 2024, durant la navigation au large du Cap Corse et de l'île toscane de Capraia, nous observons que cette soupe de plastique déjà étudiée en 2019, est toujours présente, mais avec des concentrations bien supérieures.

Dans le bassin Corso-Ligurien, en mer Tyrrhénienne, mer Ligurienne et le Chenal Corse, différentes zones d'accumulation conséquentes ont été être observé à la suite des différents prélèvements réalisés (Figure 1).

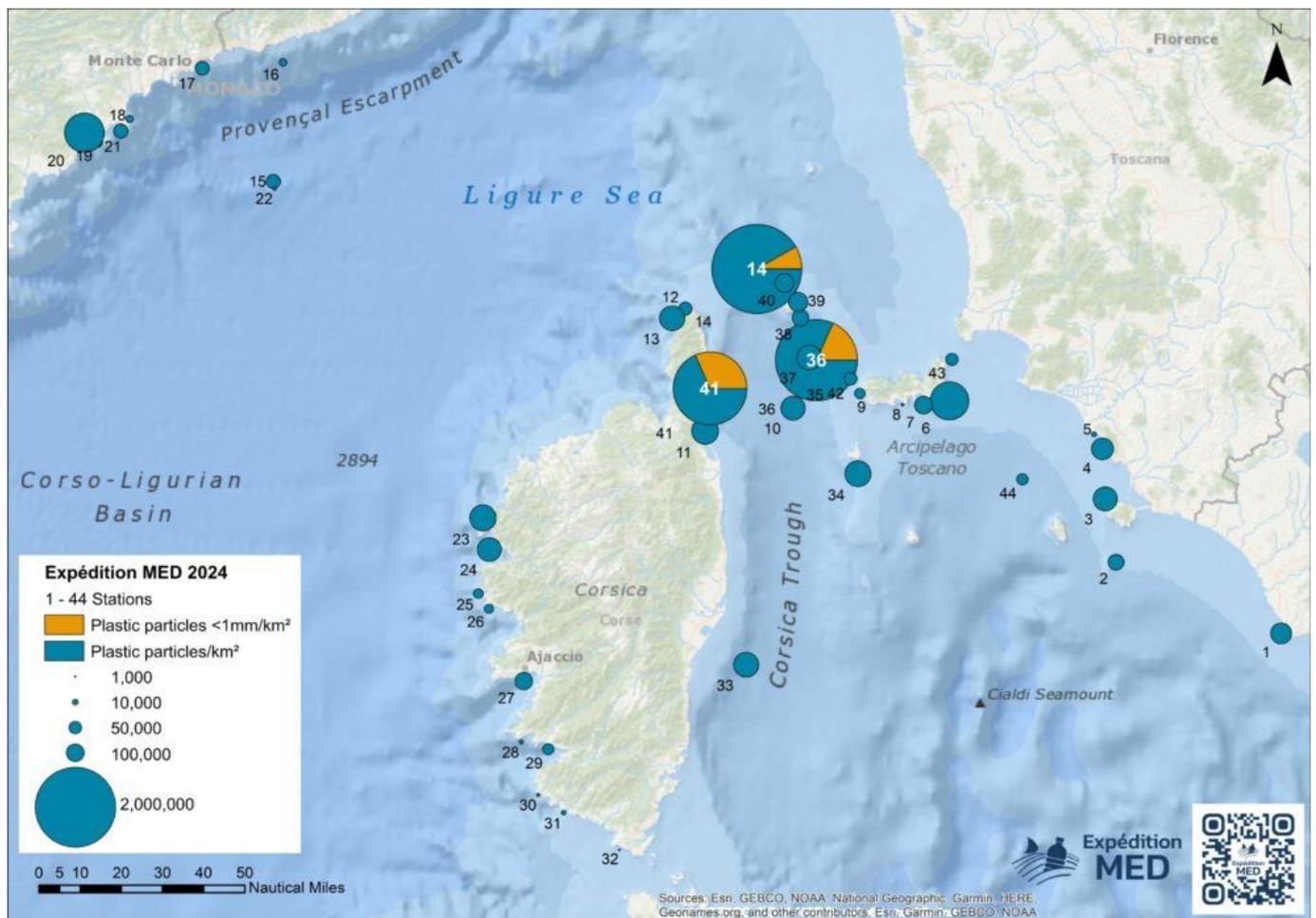


Figure 1: Résultats de la campagne en mer 2024 d'Expédition MED. En turquoise, les concentrations de MP/km² supérieur à 1 mm. En orange, les concentrations pour les MP inférieurs à 1mm. Les stations représentées en blanc sont les 3 stations pour lesquelles les plus fortes concentrations ont été retrouvés : 2.1 (Station 14), 2.0 (Station 36) et 1.9 (Station 41) million de plastique par km².

Ce gyre a été observé pour la première fois en 2017, lors d'une étude publiée dans la revue Nature / Scientific Reports et menée par l'Institut des sciences marines du Conseil National de Recherches du Lericci (Ismar-CNR), et les Universités d'Ancône, du Salento et l'Algalita Fondation en Californie. De nouveau observée en 2019 par le WWF Italie, cette zone de concentration de plastique renfermait déjà à l'époque des concentrations estimées à « 1,25 million » de fragments de plastique par km² soit environ 4 fois supérieure à celles découvertes dans l'océan Pacifique, le plus concentré des 5 gyres présents dans les océans du globe (WWF).

Cette zone d'accumulation a été longuement étudiée et dans un article paru en mai 2019 sur France Bleu RCFM, le Dr. François Galgani, responsable de l'Ifremer à Bastia à l'époque, expliquait que ce gyre (i.e. tourbillon) se formait par la disposition des courants. L'eau remonte le long de la côte italienne et lorsqu'elle arrive sur le socle de l'île d'Elbe, ce courant ne peut passer et s'engouffre alors dans le canal de Corse, entraînant avec lui tous les déchets plastiques charriés sur son itinéraire. Le chercheur définissait la taille de cette zone à quelques dizaines de kilomètres, mais précisait la différence des gyres de plastique dans le Pacifique ou dans l'Atlantique, qui sont des courants permanents provoquant toujours aux mêmes endroits des accumulations. En Méditerranée, ce sont des zones d'accumulations temporaires, de l'ordre de quelques jours ou de quelques semaines et au maximum de deux à trois mois, mais jamais permanentes.



Les capacités d'analyses des échantillons de microplastiques à bord du navire, permettent à l'Expédition MED de pouvoir fournir des premiers résultats quantitatifs et qualitatifs dès la fin de la mission.

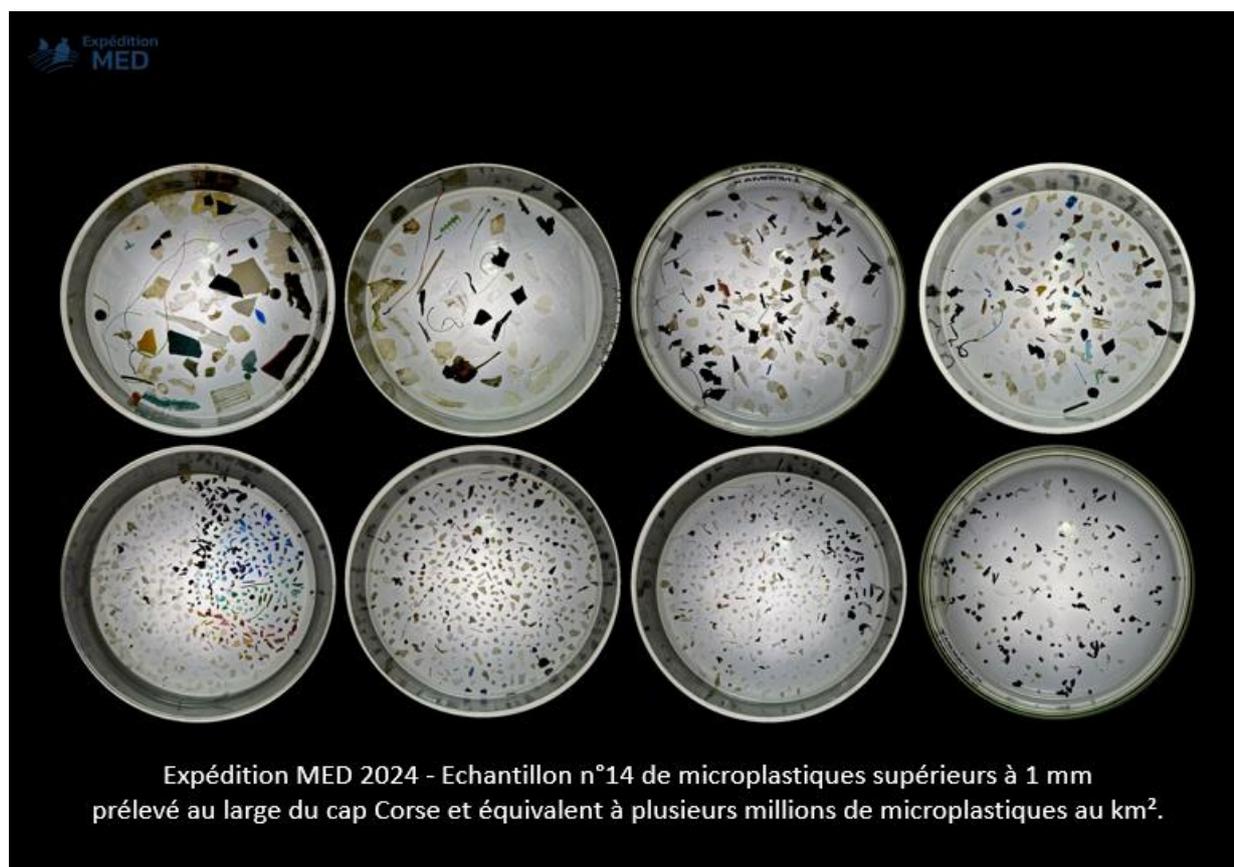
Durant la campagne 2024, ce sont 54 échantillons qui ont été collectés avec des concentrations en plastiques, [MOU1] variant de 500 plastiques/km² à plus de 2 Million de plastique/km². Pour obtenir ces résultats, 12 911 m³ d'eau de mer ont été échantillonnés et 1 000 miles nautique ont été parcourus (soit environ 1 850 km). 25 Eco-volontaires provenant de la société civile ont participé à cette campagne 2024.

Le principal fait marquant de l'expédition 2024 a été l'échantillonnage de la zone d'accumulation entre le cap corse et l'île toscane de Capraia. Suite au déploiement du filet manta sur les 54 stations échantillonnées, 3 d'entre elles ont présenté des concentrations extrêmement élevées de plastiques :

Les stations 14, 36 et 41 (représentées en blanc Figure 1). Ces prélèvements ont respectivement été observés, dénombrés et catégorisés selon leurs tailles, leurs couleurs, leur nature, 2 648, 3 287 et 2 127 fragments supérieur à un millimètre par échantillon.!



Aucun doute, Expédition MED sur son bateau « Le Bonita » a bien navigué dans la zone d'accumulation de plastique que nous cherchions à étudier. Le station 36 (Figure 1) gagne ainsi la palme de la plus forte concentration observée par Expédition MED depuis le début des prélèvements.



Des analyses supplémentaires ont été effectuées par le laboratoire QUALYSE pour décrire la fraction plus petite de ces 3 échantillons pour la fraction (< 1 mm), et un total de 240, 737, 982 plastiques ont été observés sur les trois stations mentionnées précédemment, respectivement les stations 14, 36 et 41 (Tableau 1).

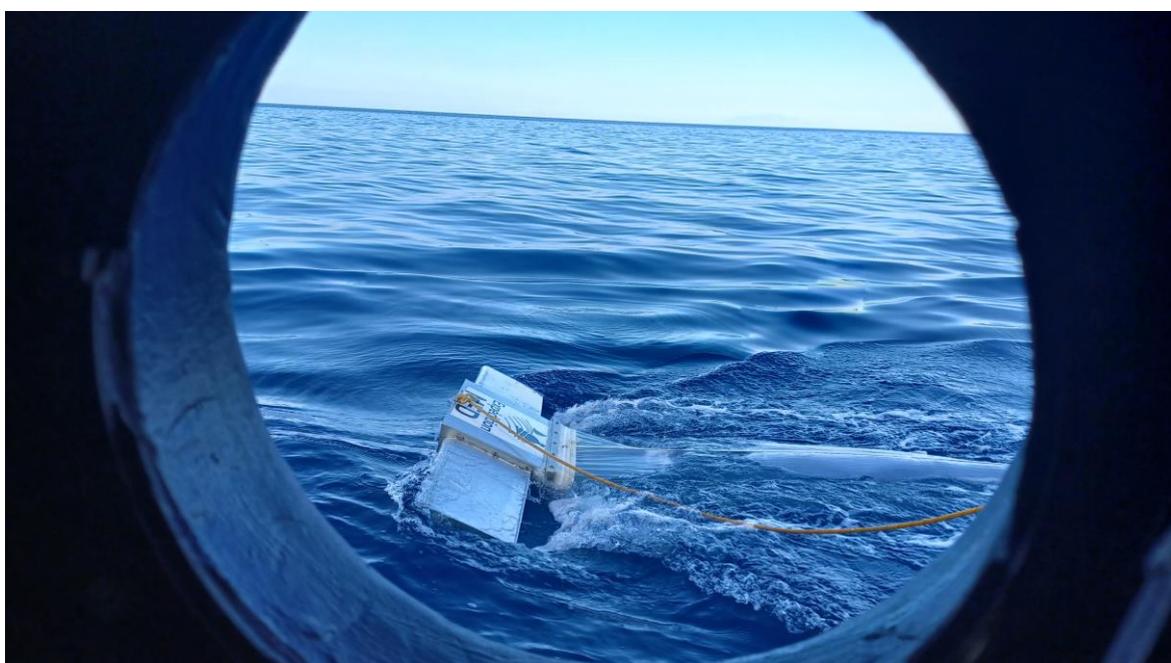
Echantillon	Polymères										Total général
	PE	PP	PVC	PA	PS	PET	PVA	Résine	Wax polymérique	Autres polymère	
EM24.14	52	156	0	0	10	3	2	1	0	16	240
	22%	65%	0%	0%	4%	1%	1%	0%	0%	7%	100%
EM24.36	134	533	0	0	9	0	0	17	32	12	737
	18%	72%	0%	0%	1%	0%	0%	2%	4%	2%	100%
EM24.41	233	676	0	0	12	1	1	35	24	0	982
	24%	69%	0%	0%	1%	0%	0%	4%	2%	0%	100%
Total pourcentage	21%	69%	0%	0%	2%	0%	0%	2%	2%	3%	100%

Tableau 1: Résultats de caractérisation de la fraction inférieure à 1 mm pour les échantillons 14, 36 et 41. Analyse réalisée par le laboratoire QUALYSE.

La majorité des fragments catégorisés était de nature polypropylène (PP) à 69 % et polyéthylène (PE) à 21 % (Tableau 1). Ces plastiques sont couramment utilisés dans notre vie quotidienne, car utilisés pour les emballages alimentaires et les plastiques à usage unique, ce qui reflète leur grande abondance en mer.

Pour la fraction inférieure au millimètre, Le laboratoire Qualyse a dans un premier temps procédé à un prétraitement avec la digestion au KOH 10% de la matière organique, puis à une préfiltration à 1500 μm afin de retirer les particules grossières.

Enfin, une séparation par utilisation de NaCl saturé aidant à la flottaison des MP a été réalisée avant filtration sur système Tulipe et analyse en infrarouge (Spotlight Perkin Elmer). Ces analyses ont ainsi révélé 240, 737 et 982 particules pour la gamme de tailles comprises entre 25 et 1500 μm (Tableau 1). Autre information importante, la majorité des fragments catégorisés était de nature polypropylène (PP) à 69 % et polyéthylène (PE) à 21 % (Tableau 1).



Au cours du prélèvement dans la station 36 ainsi que la station 20 (station proche de Cannes, devant l'embouchure de la rivière La Siagne, il a pu être observé lors du passage du filet manta dans une zone d'accumulation distincte qui pourrait s'apparenter à un « front », des zones résultantes de l'interaction entre les flux d'eau douce provenant de la rivière et des eaux salées de la mer, marquée par une ligne visible de séparation.



De nombreux déchets organiques (posidonies, algues diverses, bois flotté...) ainsi que des macrodéchets plastiques (de type films et fragments principalement) ont été observé dans cette zone d'environ 1 à 2 mètres de large (Station 20) (Station 36) (Figure 4).

Figure 4: Zone d'accumulation distinctes à la surface de l'eau s'apparentant à un front lors de l'échantillonnage de la station 36

Cette zone d'accumulation trouvée au cours de cette campagne fera l'objet d'une prochaine mission. Expédition MED lance un appel à témoignage de tout usager de la mer, marins, pêcheurs, plaisanciers, citoyens afin de récolter toutes informations et observations pour étudier au mieux cette pollution et cartographier ces zones d'accumulations.

À noter que la station 41 se situe à une dizaine de kilomètres au nord de Bastia, proche du sémaphore de Sagro, et semble éloigné de la zone d'accumulation d'écrite en 2019 (Galgani et al. 2019). Autre fait important à noter, deux semaines sépare le prélèvement de la station 14 des deux autres, étant donné qu'Expédition MED a souhaité retourner sur la zone pour effectuer de nouveaux prélèvements.

Les concentrations observées à la suite de ce prélèvement sont donc quasi 2 fois supérieures à celles observées en 2019 et celles présentes dans le Pacifique Nord, avec des concentrations de 1.125 MP par km² (Lebreton et al., 2018).

**Après analyses de la fraction inférieure à 1 mm pour ces 3 échantillons,
les concentrations atteignent :**

N° 14 : 2.186 million de plastique par km²

N° 36 : 2.041 million de plastique par km²

N° 41 : 1.971 million de plastique par km²



Echantillon N° 14 au tamis avant comptage

Rappelons que les déchets plastiques visibles en surface ne représentent que 1 % de l'ensemble du plastique échoué en mer (Cózar et al., 2014).

Également, de très fortes concentrations avec plus 389 597 MP par km² (soit la 4e plus forte concentration observée lors de la campagne de cette année), ont pu être comptabilisées lors de l'échantillonnage dans le Golfe de Napoule, devant l'embouchure de la rivière La Siagne de la commune de Mandelieu-la-Napoule (France) (station 20, Figure 1).



En comparaison, en 2016 Pedrotti et al., avait trouvé avec l'aide d'Expédition MED des concentrations allant de 75-150 000 débris par km² et 578 000 débris/km² près de la côte de Nice.

Des prélèvements ont ensuite été réalisés de Calvi au cap de Bonifacio, le long de la côte ouest Corse (Station 23 à 32, Figure 1).

Des concentrations relativement faibles allant de 596 MP/km² (Station 32 dans le Golfe de Bonifacio) à 171 990 MP/km² (Station 23 dans la réserve naturelle de Scandola) ont été cependant observé. Les plus fortes concentrations ont ensuite été retrouvées dans le Golfe de Porto (142 354 MP/km², Station 24) et dans la Baie d'Ajaccio (74 809 MP/km², Station 27).



D'autres prélèvements ont également été réalisés au sud de la petite île toscane de Pianosa (168 856 MP/km² (Station 34), au nord-est et sud-est de l'île d'Elbe (maximum de 146 170 MP/km² (Station 35), et au Nord-Ouest de Capraia et proche de ses côtes révélant ici des concentrations bien inférieures à celles attendues, allant de 67 706 (Station 38) à 153 170 MP/km² (Station 37).

Expédition MED a également trouvé de fortes concentrations dans la zone du Cap Corse entre les villages de Barcaggio (côte nord) et de Port de Centuri (côte ouest). Une concentration en plastique de taille supérieure à 1 mm équivalent à 156 328 MP par km² a pu être observée en face du village de Barcaggio (Station 13, Figure 1).

Une étude d'avril 2020 menée par la Station de Recherche Sous-marines et Océanographiques (STARESO) de Calvi, et l'Université de Liège, avait trouvé des concentrations bien inférieures à celles rencontrées avec une densité moyenne des déchets plastiques de 19 357 par km², et un maximum de 27 027 entre Bastia et Macinaggio, sur la côte Est du cap (Marengo et al., 2020).



Pour conclure, au vu des résultats trouvés, il semble que, à l'instar de ce qui avait été décrit par Francois Galgani en 2019, les fragments plastiques se regroupent essentiellement au Nord Est de la Corse, entre le cap corse, l'île de Capraia au nord et l'île d'Elbe à l'Est.



[La vidéo de la campagne 2024](#)

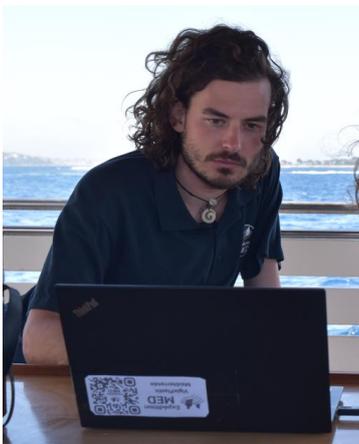
Les concentrations retrouvées au cours de cette expédition dépassent toutes celles jusqu'alors décrite dans la littérature.

Cette expédition et ces résultats ont été réalisées avec la collaboration de l'océanographe brésilienne [Ana Luzia Lacerda](#), du doctorant [Nicolas Gosset](#). Avec l'aide des assistants-scientifiques, stagiaires et bénévoles actifs, de Emmanuel Cabanes, Abigael Saez, Jérôme Aygat, Paulin Noir, sous l'encadrement de Bruno Dumontet, fondateur d'Expédition MED.



Ana Luzia Lacerda

« Bien que la pollution plastique marine ait fait l'objet de plusieurs études, il y a encore de nombreuses lacunes dans notre compréhension des concentrations, des caractéristiques et des impacts des plastiques dans les mers et les océans. »



Nicolas Gosset

« La campagne 2024 a été marquée par la découverte et l'étude de larges zones d'accumulation de déchets plastiques en mer Méditerranée. Suivre l'évolution de ces zones dans le temps est essentiel pour prévenir et rendre compte de l'impact humain sur l'environnement marin. C'est avec amertume que nous avons battu tous les records de plastique collectés par l'association à ce jour. »



Des résultats obtenus en temps réel grâce à la science participative du laboratoire citoyen d'Expédition MED, qui embarque chaque année sur son navire des volontaires de la société civile pour assister les scientifiques de la campagne.

Ces écovolontaires sont encadrés par des scientifiques, et pratiquent l'analyse de ces échantillons dès leurs collectes sur le bateau. Ces prélèvements sont parfois extrêmement chargés en particules de plastiques qui sont triées, quantifiées une par une, selon un protocole précis. Les analyses nécessitent de nombreuses heures et parfois plusieurs jours dans certain cas pour être finalisées.

Les éco-volontaires de la campagne 2024 : Ninon Martin, Laurence Le Souffaché, Wahib Boudjellali, Fayiri Kante, Alexis Fouesneau, Fanny Bauchau, Lise Devreux, Eric Quantin, Andrea Sermoneta, Elena Sermoneta, Elea Chavagneux Maréchal, Pauline Azais, Noémie Jaunin, Christophe Rapuc, Simon Maynadier, Paloma Gude.

Plus de 300 écovolontaires ont déjà embarqués durant les campagnes d'Expédition MED.



Un programme de formation solidaire pour une pollution sans frontières

La mer Méditerranée, riche d'un écosystème unique, fait face à la menace grandissante de la pollution plastique. Cette situation alarmante exige une réponse concertée et une collaboration étroite entre les pays riverains, et notamment ceux de la Rive Sud de la Méditerranée.

Les déchets plastiques ne connaissent pas de frontières et se déplacent au gré des courants sur l'ensemble du bassin méditerranéen. Nous sommes donc, tous concernés, et, afin que des solutions communes et adaptées avec les pays riverains puissent émerger, il est primordial d'identifier et de mesurer cette pollution plastique.

Les pays de la rive Sud représentent 35% de la population du bassin Méditerranéen et les scientifiques de ces pays se retrouvent souvent isolés dans leurs travaux de recherche qui manque de lisibilité. Il est donc nécessaire de collaborer et d'initier des coopérations pour la sauvegarde de cet écosystème fragile qui nous concerne tous.

Expédition MED a réalisé son premier programme de formation sur les techniques de collectes et d'analyses des microplastiques en Méditerranée pour des premières délégations de l'Alliance des pays de la rive sud « PAME » *: (Maroc, Algérie, Tunisie, Libye, Egypte, Liban).

Ce programme a été réalisé en collaboration avec l'association Tunisienne [Notre Grand Bleu](#) « NGB » qui à initiée* l'Alliance « PAME » (*Protected Area and Marine Environment South Med*) et qui était en charge de la coordination des délégations de chaque pays.

Un Programme Innovant pour l'Harmonisation des Méthodes

Pour Expédition MED, un des objectifs de son programme « **VigiePlastic Méditerranée** » est l'harmonisation des méthodes de collecte et d'analyse des microplastiques. Pendant plusieurs jours, des scientifiques d'horizons variés, enseignants, chercheurs, doctorants et étudiants, issus de l'Algérie et de la Tunisie, ont eu l'opportunité de se former aux techniques de prélèvement et d'analyse des microplastiques en mer.

Cette formation s'est concentrée sur l'utilisation du filet Manta, l'outil indispensable pour les prélèvements des microplastiques de surface ainsi que sur les méthodes de caractérisation et de comptage. En complément une formation aux technologies de spectroscopie Raman, pour déterminer la nature des plastiques à permis aux chercheurs d'affiner leur expertise afin de pouvoir effectuer des prélèvements futurs de manière autonome et efficace dans leurs pays.



[La vidéo du programme](#)



[Plus d'infos](#)

Une Vision Collective pour une meilleure compréhension de cette pollution.



[Le témoignage de Nouredine Zaaboub](#), maître de conférences et chercheur en bio-géochimie à l'Institut national des Sciences et Technologies de la Mer (INSTM) en Tunisie, souligne l'importance de cette collaboration. « Pour comparer nos données, nous avons besoin d'utiliser une même méthode de prélèvement. Grâce à l'association Expédition MED, j'ai pu me former à l'utilisation du filet Manta. Mon séjour sur leur navire laboratoire m'a aussi permis de rencontrer mes confrères scientifiques d'autres pays riverains de la Méditerranée », explique-t-il.

[L'article de Cedric Stanghellini présent à bord durant la formation dans la revue de Sophia Mag](#)

Vers des Solutions Durables

Ce partage de connaissances et d'expériences favorise non seulement l'amélioration de la collecte de données, mais aussi une meilleure compréhension de la pollution plastique. L'approche multidimensionnelle d'Expédition MED, réunissant collecte de données, formation et sensibilisation, illustre la nécessité de solutions durables pour préserver l'écosystème méditerranéen.

En unissant leurs forces, les scientifiques de la Rive Sud de la Méditerranée s'emploient à répondre efficacement à la problématique de la pollution plastique. Le programme « VigiePlastic Méditerranée » représente un pas vers une coopération renforcée entre les nations, une démarche cruciale pour la mise en œuvre de solutions durables. Les résultats de ces efforts, alliant recherche scientifique et action concrète, pourraient définir les bases d'un avenir maritime plus sain et durable pour la Méditerranée.



En conclusion, face à cette pollution sans frontières, l'harmonisation des protocoles d'analyse et de prélèvement apparaît comme une nécessité impérieuse. Grâce ce type d'initiative, la collaboration scientifique se transforme en un levier puissant pour affronter un défi environnemental d'ampleur, tout en renforçant les liens entre les pays riverains.

Les partenaires des programmes 2024