



NATIONS
UNIES

EP

UNEP/MED WG.601/6



Plan d'action pour
la Méditerranée
**Convention de
Barcelone**

29 décembre 2024
Français
Original : Anglais

Réunion du groupe de correspondance de l'approche écosystémique sur la surveillance des déchets marins
(CORMON déchets marins)

Vidéoconférence, 29 janvier 2025

Point 5 à l'ordre du jour : Soutien au lancement d'un exercice d'intercalibration pour la collecte et l'analyse d'échantillons de microplastiques flottants provenant de laboratoires méditerranéens

Éléments préliminaires pour un exercice d'intercalibration pour la collecte et l'analyse d'échantillons de microplastiques flottants entre laboratoires méditerranéens

Pour des raisons de coût et de protection de l'environnement, le tirage du présent document a été restreint. Il est aimablement demandé aux délégations d'apporter leur copie de ce document aux réunions et de s'abstenir de demander des copies supplémentaires.

Note du Secrétariat

Les microplastiques flottants font partie du Programme de surveillance et d'évaluation intégrées de la mer et des côtes méditerranéennes (IMAP) et de son objectif écologique 10 (OE10) - indicateur commun 23 (IC23).

Dans le but de combler les lacunes méthodologiques concernant le suivi des déchets marins flottants, et plus particulièrement des microplastiques, le Secrétariat et son Programme MED POL ont introduit en 2019 les « Éléments méthodologiques pour le suivi des microplastiques flottants » (UNEP/MED WG. 464/Inf.4), qui ont été transformés en 2021 (CORMON sur les déchets marins, 30 mars 2021) en « Lignes directrices/protocoles de suivi des microplastiques flottants » approuvés à l'échelle de la région (UNEP/MED WG.509/34).

À la demande des réunions intégrées des groupes de correspondance de l'approche écosystémique sur la mise en œuvre de l'IMAP (vidéoconférence, 1-3 décembre 2020), le groupe de travail en ligne pour les déchets marins (OWG-ML) a été créé pour aider le Secrétariat à finaliser lesdites lignes directrices et, sous la direction de l'Espagne, a lancé le processus de préparation d'un projet de schéma pour un exercice d'intercalibration pour la collecte et l'analyse d'échantillons de microplastiques flottants entre les laboratoires méditerranéens.

Depuis lors et dans le cadre de la préparation du Rapport sur l'état de la qualité de la Méditerranée de 2023 (MED QSR), un certain nombre de développements importants sont en place pour les microplastiques flottants, y compris l'établissement de valeurs de référence (BV) et de valeurs seuils (TV) mises à jour, et par la suite la préparation d'un chapitre bien élaboré sur les microplastiques flottants avec la contribution de données brutes, officiellement téléchargées dans le système Info IMAP par 14 parties contractantes.

Le présent document complète les lignes directrices pour le suivi des microplastiques flottants grâce à un processus en deux phases comprenant : (a) une session de formation in situ dédiée dans deux laboratoires de référence ; et (b) un exercice d'intercalibration entre les différents laboratoires méditerranéens.

Le présent document est soumis à la réunion du groupe de correspondance de l'approche écosystémique sur la surveillance des déchets marins (CORMON sur les déchets mari) pour examen et surtout pour soutenir la mise en place d'un exercice d'intercalibration pour la collecte et les analyses d'échantillons de microplastiques flottants entre les laboratoires méditerranéens.

Table des matières

1.	Introduction	1
2.	Méthodologie.....	1
2.1	Sessions de formation <i>in situ</i>	1
2.2	Laboratoires de référence désignés	3
2.3	Exercice d'intercalibration	3
2.4	Laboratoires compétents désignés	4
2.5	Matériel nécessaire	4

1. Introduction

1. Les microplastiques flottants sont largement répandus dans la mer Méditerranée et ont des implications écologiques, socio-économiques et esthétiques. Les microplastiques (MP) (polymères artificiels fabriqués par l'homme) d'un diamètre inférieur à 5 mm et passant à travers un tamis de 5 mm, mais sont retenus par un tamis de taille inférieure, selon la classe de taille choisie, sont répartis dans tous les compartiments de la mer, de la surface au fond de la mer.

2. Les principaux types de microplastiques flottants que l'on trouve dans l'environnement marin sont les fibres, les filaments, les films/feuilles, les fragments, les granulés, les pastilles et les mousses, qui peuvent être classés comme microplastiques primaires ou secondaires. Les microplastiques primaires sont intentionnellement produits à une échelle microscopique par le biais d'un processus d'extrusion ou de broyage, soit comme précurseurs d'autres produits (par exemple, les billes de plastique), soit pour une utilisation directe en tant qu'abrasifs dans les produits de nettoyage ou le rotomoulage. D'autre part, les microplastiques secondaires résultent de la dégradation de mésoplastiques (5 -<25 mm) ou de macroplastiques (≥ 25 mm) en raison de processus de dégradation mécanique, photolytique et/ou chimique dans l'environnement marin et de la biodégradation dans des conditions environnementales (altération, photo-oxydation) d'éléments plus grands en morceaux plus petits.

3. Afin de comparer les abondances de microplastiques flottants à travers le bassin méditerranéen et d'évaluer et localiser les zones exposées et d'accumulation de ce type de pollution, il est essentiel de suivre des protocoles d'échantillonnage normalisés permettant la comparaison des données scientifiques à travers les différentes sous-régions méditerranéennes. Conformément à ce qui précède, les « Lignes directrices/Protocoles de surveillance des microplastiques flottants » (UNEP/MED WG.509/34) fournissent des conseils et des recommandations sur la manière d'échantillonner les microplastiques flottants en mer, ainsi que sur les analyses de laboratoire postérieures des échantillons collectés.

4. Ce document devrait être complété par un exercice d'intercalibration entre différents laboratoires comprenant une procédure d'assurance de la qualité et de bonnes pratiques de laboratoire pour le suivi des microplastiques flottants.

5. Le présent document vise à compléter les lignes directrices relatives au suivi des microplastiques flottants par le biais d'un processus en deux phases, à savoir :

- Une session de formation *in situ* dans deux laboratoires de référence
- Un exercice d'intercalibration entre les différents laboratoires méditerranéens

2. Méthodologie

6. Afin de s'assurer que les Lignes directrices/Protocoles de surveillance des microplastiques flottants sont appliqués de manière harmonisée dans le bassin méditerranéen, une approche en deux volets est envisagée : (a) une première phase avec des sessions de formation *in situ* ; et (b) une seconde phase avec un exercice d'intercalibration.

2.1 Sessions de formation *in situ* spécifiques

7. Pour les sessions de formation *in situ*, deux laboratoires de référence doivent être sélectionnés autour de la Méditerranée, de préférence un laboratoire basé sur la côte Nord et un autre basé sur la côte sud de la mer Méditerranée. Les sessions de formation seront menées *in situ* et se dérouleront en anglais et en français. Il est recommandé d'organiser les deux sessions dédiées au cours de la même période de l'année. Chaque session de formation *in situ* aura une durée de trois jours et comprendra à la fois des travaux sur le terrain et en laboratoire, en suivant toutes les étapes décrites dans « Lignes directrices/Protocoles de surveillance des microplastiques flottants » (UNEP/MED WG.509/34), y

compris l'échantillonnage des MP en mer, la collecte et le stockage des échantillons et les analyses en laboratoire des échantillons.

8. Pour le déroulement de la session de formation *in situ*, deux experts sont nécessaires pour diriger et modérer le travail et, de préférence, ces deux experts doivent être les mêmes pour les deux sessions de formation *in situ*. Il est également recommandé que ces deux experts soient impliqués dans le travail de terrain en plus d'un skipper de bateau. Il est également nécessaire d'utiliser un navire de recherche bien équipé pour tirer le filet Manta, collecter des échantillons et accueillir l'équipage, les experts et les participants à la formation.

9. Pour ces sessions de formation, il est conseillé aux laboratoires de référence d'être proches de la mer ou de disposer d'un bon accès à la mer afin de faciliter l'instruction des sessions. Avant le début de chaque session de formation, il convient de sélectionner au moins deux (trois dans l'idéal) sites d'échantillonnage au même endroit, en tenant compte des zones de remontée et de descente des eaux, des zones de stockage pour les conditions hydrodynamiques locales, de la distance par rapport aux sources directes d'entrée (c'est-à-dire les embouchures des rivières, la distance par rapport aux installations portuaires, aux stations d'épuration des eaux usées ou aux établissements urbains concernés) et de la distance par rapport au littoral. Étant donné qu'il s'agit d'une session de formation, et pour optimiser le temps, les sites d'échantillonnage doivent être sélectionnés à moins de 4 milles nautiques de la côte.

10. Le travail sur le terrain et en laboratoire pendant la session de formation sera enregistré afin de produire du matériel détaillé et illustratif pour les formations ultérieures, car ces laboratoires de référence deviendront des *laboratoires de formation pour les laboratoires des stagiaires* avec l'exercice d'intercalibration, améliorant ainsi le renforcement des capacités dans tout le bassin méditerranéen.

11. La session de formation *in situ* proposée, d'une durée de trois jours, se déroulera selon la structure suivante :

Jour 1 :

12. **Introduction à la session de formation :** Au cours de la première heure de la session de formation *in situ*, les objectifs de l'exercice et la description des lignes directrices/protocoles de suivi des microplastiques flottants seront partagés avec les participants. Au cours de cette introduction, l'importance d'un échantillonnage normalisé et harmonisé des microplastiques flottants afin d'obtenir des données scientifiques comparables autour de la mer Méditerranée doit être soulignée.

13. **Travail sur le terrain :** Un total de deux (jusqu'à trois) sites préalablement sélectionnés seront échantillonnés pour les microplastiques flottants. Pour la collecte des échantillons, les « Lignes directrices/protocoles de suivi pour les microplastiques flottants » seront utilisés (UNEP/MED WG.509/34).

Jour 2 :

14. **Travail en laboratoire :** Les échantillons collectés la veille seront identifiés et quantifiés conformément aux « Lignes directrices/Protocoles de surveillance des microplastiques flottants » (UNEP/MED WG.509/34).

Jour 3

15. **Travail en laboratoire :** Au cours du troisième jour de la session de formation, les travaux de laboratoire se poursuivront. Les particules microplastiques seront identifiées et caractérisées

conformément aux lignes directrices et toutes les données seront introduites dans une feuille de données normalisée conformément aux normes et aux dictionnaires de données convenus pour les microplastiques flottants (IMAP CE 10 Indicateur commun 23) dans le cadre de la Convention de Barcelone du PNUE/PAM.

Laboratoires de référence désignés

16. Deux laboratoires seront proposés comme laboratoires de référence où se déroulera la session de formation :

- a) Nom du laboratoire, pays (à définir)
- b) Nom du laboratoire, pays (à définir)

2.2 Exercice d'intercalibration

17. Pour l'exercice d'intercalibration, les deux laboratoires de référence désignés échangeront des échantillons d'eau avec initialement quatre¹ laboratoires différents de pays situés le long du bassin méditerranéen du Nord et du Sud. À cet égard, chaque laboratoire de référence collectera des échantillons d'eau en suivant les « Lignes directrices/Protocoles de surveillance des microplastiques flottants » (UNEP/MED WG.509/34) et des conseils seront fournis tout au long de la session de formation *in situ*.

18. Deux types d'**échantillons de référence** seront évalués :

- a) Eau de mer filtrée complétée par des quantités connues de polymères standards de MPs de tailles spécifiques et de formes différentes (Matériel de référence pour les analyses de microplastiques : CARAT GmbH, Harderhook 20, 46395 Bocholt, Allemagne). Ce matériau servira de contrôle positif. Au total, 6 échantillons seront préparés².
- b) Eau filtrée provenant de la zone d'échantillonnage, mais sans supplément de microplastiques. Cette eau servira de **contrôle négatif**. Au total, quatre échantillons seront préparés³.

19. Les échantillons préparés peuvent être conservés pendant une très courte période (c'est-à-dire pour faciliter le transfert de la mer au laboratoire) dans de l'alcool éthylique à 70 % avant d'être expédiés au laboratoire correspondant. La conservation prolongée des matières plastiques dans des solutions alcooliques peut accroître la sécheresse, la fragmentation, la couleur ou l'altération des spectres. Les laboratoires de référence enverront douze échantillons d'eau à chacun des quatre laboratoires impliqués dans l'exercice d'intercalibration de leur région correspondante.

20. Chaque laboratoire récepteur doit identifier et quantifier les différentes particules de microplastiques en suivant les étapes expliquées dans la section 3.3 (Analyses en laboratoire des échantillons collectés en mer) dans les « Lignes directrices/Protocoles de surveillance des microplastiques flottants » (UNEP/MED WG.509/34). Étant donné que toutes les étapes décrites ne sont pas obligatoires, les laboratoires doivent expliquer avec soin les étapes qu'ils ont suivies, modifiées (et comment) ou non effectuées. Après exclusion des particules contaminantes, les résultats exprimés en nombre, forme et couleur doivent être inclus dans la fiche de données commune qui sera partagée par les deux laboratoires de référence en anglais et en français.

¹ Des laboratoires supplémentaires (>4) peuvent être envisagés à condition que les laboratoires de référence puissent soutenir ce travail et que des ressources suffisantes soient mises à disposition.

² À cet égard, une fois les échantillons d'eau prélevés en mer, ils seront filtrés à travers des filtres en microfibres de verre et des microplastiques simulant ceux trouvés en mer seront ajoutés à 500 ml de cette eau de mer filtrée afin de préparer l'échantillon qui sera utilisé dans l'exercice d'intercalibration.

³ À cet égard, une fois les échantillons d'eau prélevés dans la mer, ils seront filtrés sur des filtres en microfibres de verre en suivant la même procédure que le contrôle positif, mais sans ajout de microplastiques.

21. Des paramètres supplémentaires et facultatifs⁴ (par exemple, la taille, etc.) peuvent être envisagés par plusieurs laboratoires, étant entendu que cela va au-delà des exigences du protocole PNUE/PAM.

22. Les laboratoires de référence recevront les données pour une analyse plus approfondie. Les différences dans le nombre de microplastiques entre les échantillons préparés et les échantillons partagés seront calculées et un pourcentage d'erreur sera calculé pour chaque échantillon pour le nombre total et en fonction de la forme et de la couleur. Ce pourcentage permettra d'évaluer la surestimation ou la sous-estimation des analyses microplastiques. Il est essentiel que tous les laboratoires impliqués dans l'exercice d'intercalibration communiquent entre eux de manière continue.

2.3 Laboratoires compétents désignés

23. Pour l'exercice d'intercalibration, quatre laboratoires compétents seront proposés pour chacune des régions du nord et du sud de la Méditerranée, soit un total de huit laboratoires :

Nord de la Méditerranée	Sud de la Méditerranée
a) Nom du laboratoire, pays (à définir)	a) Nom du laboratoire, pays (à définir)
b) Nom du laboratoire, pays (à définir)	b) Nom du laboratoire, pays (à définir)
c) Nom du laboratoire, pays (à définir)	c) Nom du laboratoire, pays (à définir)
d) Nom du laboratoire, pays (à définir)	d) Nom du laboratoire, pays (à définir)

2.4 Matériel nécessaire

24. Pour les sessions de formation *in situ* et l'exercice d'intercalibration, le matériel suivant sera nécessaire

- Matériel de travail sur le terrain : ce matériel ne s'applique que pour les deux laboratoires de référence impliqués dans les sessions de formation *in situ*.
- Bateau semi-rigide capable de remonter le filet manta et d'accueillir l'équipage, les experts et les participants à la formation (environ 6 personnes).
- Filet manta.
- Caméra vidéo pour documenter l'échantillonnage et prendre des images de la zone ainsi que des éventuelles zones d'accumulation de plastiques.

25. Installations de laboratoire équipées de :

- Four de séchage
- Rampe de filtration
- Plaque chauffante
- Balance de précision
- Stéréomicroscope

26. Matériel de laboratoire avec :

- Tamis métallique de 5 mm
- Tamis métallique de 1 mm
- Tamis métallique de 300 µm

⁴ Les paramètres optionnels sont élaborés dans le document UNEP/MED WG.509/34.

- Boîtes de Petri (verre)
- Bocaux/godets (verre)
- Pinces
- Eau distillée
- Micromètre
- Alcool (Alcool éthylique à 70 %)
- Cylindre gradué
- Papier d'aluminium
- Blouse blanche 100 % coton
- Gants
- H₂O₂
- Filtres en microfibres de verre