



**RP - MP**

Recherche Participative  
Microplastiques & Plages bretonnes

# Protocole de suivi des microplastiques sur les plages



© Geo-Ocean





## 1. Contexte et objectifs

La pollution plastique (macro, méso et micro) touche la quasi-totalité des environnements marins et littoraux. Si les origines de cette pollution peuvent être connues pour ce qui est du macroplastique sur nos environnements littoraux, elles ne le sont pas pour le cycle de pollution microplastique à l'échelle de l'interface terre-mer (notamment sur les plages). Un travail de cartographie et de caractérisation est ainsi indispensable pour pouvoir déterminer les origines et sources des microplastiques. Cette connaissance permettra d'intervenir pour diminuer et endiguer cette pollution ainsi que pour sensibiliser la population et communiquer autour de cette problématique. Le principal objectif de ce projet est de créer une cartographie et une base de données de suivis de la pollution microplastique dans les sédiments du littoral breton grâce à la recherche participative.

Notre projet RP-MP (Recherche Participative pour la cartographie et la caractérisation des Microplastiques sur les Plages bretonnes) est une première nationale où les scientifiques, volontaires, associations, parties prenantes travaillent ensemble à partir de protocoles de recherche participative co-construits pour échantillonner les sédiments littoraux sur plusieurs sites en Bretagne, les traiter, les analyser et ensuite déterminer collectivement les abondances et les typologies des pollutions microplastiques sur les plages (<https://observatoire-littoral-morbihan.fr/projet-rp-mp/>). Ce protocole serait à réaliser trois fois par an aux périodes suivantes : un en hiver (janvier / février), un avant la saison estivale (avril / mai), et un après la saison estivale (octobre / novembre). Un échantillonnage supplémentaire pourrait avoir lieu juste après une tempête.

Pour la réalisation de ce protocole, les microplastiques ayant une taille comprise entre 1 et 5 millimètres et les mésoplastiques ayant une taille comprise entre 5 et 25 millimètres seront pris en considération. Les plastiques ayant une taille supérieure à 25 millimètres ne seront pas pris en compte dans l'étude. Les déchets tels que des morceaux de papier, carton, charbon, cire, verre, latex et brique ne seront également pas pris en compte.

Le protocole co-construit de suivi des microplastiques est basé sur le protocole The Big Microplastic Survey. C'est un projet collaboratif de sciences participatives entrepris par l'organisation caritative du Royaume-Uni Just One Ocean, et l'Université de Portsmouth. Le projet a commencé en 2018, l'objectif est de collecter un maximum de données sur la pollution microplastique sur les plages du monde entier grâce à un protocole qui peut être accessible à tout un chacun <https://microplasticsurvey.org/>. Les résultats obtenus serviront également à alimenter la base de données de Big Microplastic Survey.

## 2. Matériel nécessaire

- Décamètre
- GPS
- Gants de terrain
- Quadrat de 1 m<sup>2</sup>
- Quadrat de 10 cm<sup>2</sup>
- Cuillère
- Seau (10 L)
- Tamis (maille de 1 mm)
- Barquette en aluminium
- Marqueurs indélébiles et stylos
- Appareil photo / téléphone portable
- Gel hydroalcoolique
- Gants en latex
- Pince en métal
- Règle en métal
- Loupe
- Sachets kraft 90 mm x 90 mm
- Enveloppe kraft A4 affranchie
- Guide d'utilisation du GPS
- Fiche synthèse protocole
- Fiche terrain
- Fiche d'identification des microplastiques
- Fiche résultats

L'intégralité du matériel nécessaire pour le prélèvement (excepté l'appareil photo / téléphone portable qui doit être amené par les volontaires), est fournie dans la caisse de terrain. Des photographies de la collecte peuvent être prises pendant les différentes étapes. Ce protocole est à réaliser avec un minimum de 2 volontaires.

Selon la période d'échantillonnage, la météo n'est pas toujours clémente. Penser à prendre des vêtements adaptés. Des bottes en caoutchouc seront indispensables pour la partie du protocole où il faut aller chercher de l'eau directement dans la mer.

### 3. Choix du site et du jour d'échantillonnage

Le site d'échantillonnage doit être une plage sableuse (sables grossiers maximum), les plages de galets et vaseuses ne peuvent pas être échantillonnées avec ce protocole. La plage doit mesurer 30 mètres de longueur au minimum. Le protocole doit être réalisé au niveau de la laisse des plus hautes mers pendant une marée descendante, pour ne pas se faire surprendre par la marée. La laisse de mer correspond à ce que la mer laisse sur la plage après une marée haute, elle est constituée d'algues, de coquillages, de morceaux de bois et de déchets d'origine anthropique.

**!** *La laisse des plus hautes mers n'est pas forcément la laisse de mer la plus récente, et elle peut être recouverte par du sable.*

### 4. Protocole terrain

#### 4.1. Identification de la zone d'échantillonnage

Avant de commencer la collecte, la fiche terrain doit être complétée le plus précisément possible. Une fois arrivé sur le site, une bande longitudinale de 30 mètres de long doit être définie au niveau de la plus haute laisse de mer.



Les coordonnées GPS (5 décimales) de début de la bande sont relevées et sont notées sur la fiche terrain, ceci correspond à l'emplacement du premier quadrat.



Les coordonnées GPS (5 décimales) du dernier quadrat seront aussi relevées et notées, marquant la fin de la zone d'échantillonnage. Pour utiliser le GPS, se référer au guide présent dans les documents fournis.

**!** *Le GPS doit être rangé après son utilisation dans la pochette imperméable.*

## 4.2. Préparation avant le prélèvement

La première étape du protocole est de prélever de l'eau de mer avec le seau, il doit être rempli aux 2/3 d'eau de mer et ne doit contenir aucun plastique.



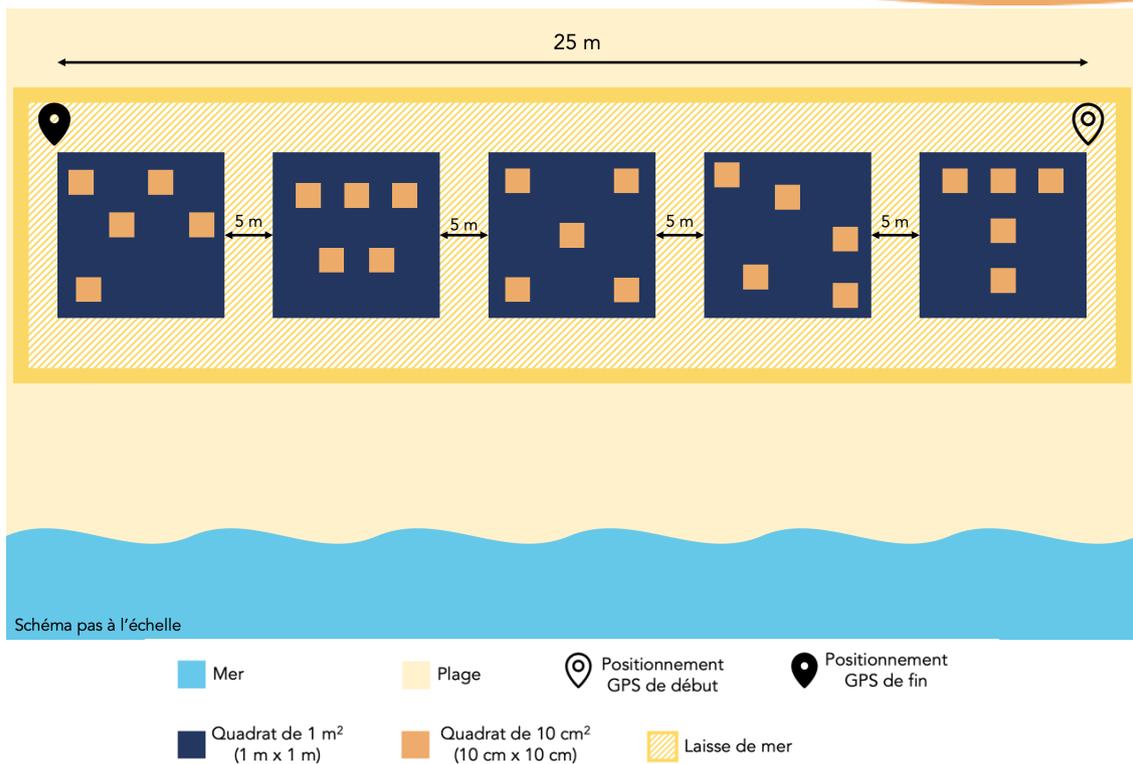
La barquette en aluminium qui recevra les microplastiques est annotée sur le couvercle (le côté aluminium du couvercle est placé vers l'intérieur) de la manière suivante : **RPMP\_Nomdelaplage\_Date\_Nomdelassociation**.



## 4.3. Prélèvement des échantillons

Un prélèvement correspond à cinq quadrats de 1 m<sup>2</sup>, dans chacun de ces quadrats, cinq échantillons seront réalisés avec un quadrat de 10 cm<sup>2</sup>, comme visible sur la figure ci-après.

**⚠ Il est impératif de porter des gants avant de commencer le prélèvement.**



Le quadrat de 1 m<sup>2</sup> est réalisé à l'aide de la corde de quatre mètres de long qui est positionnée de façon à former un carré. Ce carré est maintenu au niveau des angles à l'aide de sardines en métal.



Des algues peuvent se trouver dans la zone d'échantillonnage, celles-ci sont secouées au-dessus du quadrat (pour y faire tomber les microplastiques) puis sont retirées.



Le quadrat de 10 cm<sup>2</sup> est positionné de façon aléatoire dans le quadrat de 1 m<sup>2</sup>. Les deux premiers centimètres de sables sont collectés à l'aide d'une cuillère et sont placés dans le seau rempli d'eau de mer.

**!** Les quadrats de 10 cm<sup>2</sup> en bois sont fragiles, il ne faut pas les tordre en les enfonçant dans le sable.



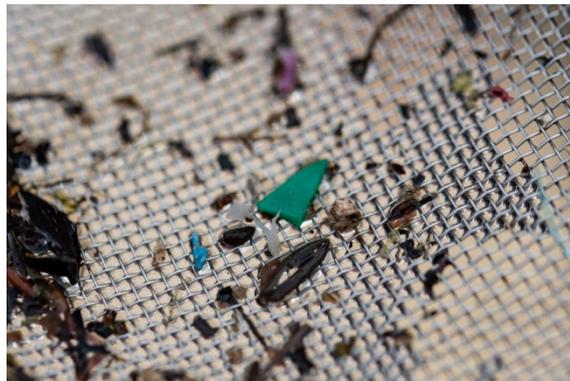
L'échantillonnage avec le quadrat de 10 cm<sup>2</sup> est répété au total cinq fois dans le quadrat de 1 m<sup>2</sup>. Une fois les cinq échantillons prélevés, le sable présent dans le seau d'eau est remué : les microplastiques vont flotter à la surface de l'eau.

Il faut ensuite attendre quelques minutes le temps que le sable sédimente. L'eau du seau est vidée à travers le tamis d'une maille de 1 millimètre.



**!** Seulement l'eau est filtrée, et non le dépôt de sable au fond du seau.

On récupère grâce au tamis tout ce qui flotte, à savoir les microplastiques mais aussi des morceaux de végétaux, de petits coquillages... Les gros débris de végétation sont retirés du tamis.



Le refus obtenu dans le tamis est conservé dans la barquette en aluminium annotée au préalable.



Une fois l'échantillonnage du premier quadrat de 1 m<sup>2</sup> terminé, à l'aide du décamètre, se déplacer de cinq mètres pour répéter le même échantillonnage. Au total 5 quadrats de 1 m<sup>2</sup> sont réalisés. Les coordonnées GPS du dernier quadrat sont prises et notées sur la fiche terrain.



Pour un prélèvement (soit une plage), les microplastiques sont placés dans une même barquette en aluminium.

**⚠ Il est primordial de respecter le protocole et de ne pas être tenté de prendre des microplastiques qui ne sont pas dans la zone d'échantillonnage, car cela viendrait fausser les résultats. L'objectif est de réaliser un échantillonnage aléatoire de la plage. Cependant il est possible de récupérer ces déchets une fois le protocole réalisé pour les jeter, mais il ne faut pas les inclure dans les échantillons du protocole.**

A la fin de l'échantillonnage, il est impératif de se laver les mains au gel hydroalcoolique car certains plastiques peuvent contenir des contaminants.

Penser à nettoyer (une fois chez soi) à l'eau claire le matériel qui a été en contact avec de l'eau de mer ou du sable (sardines, cuillère, seau et tamis).

Ne pas trouver de microplastiques lors de la réalisation du protocole est un résultat quand même, et il est important de faire parvenir tout de même les données.

## 5. Tri et analyse

Cette partie du protocole est à réaliser chez soi.

Les échantillons sont séchés à l'air libre pendant au moins 24h. Pour cela la barquette en aluminium est légèrement entrouverte de façon à faire circuler l'air, mais pas complètement ouverte afin de ne pas contaminer les échantillons.

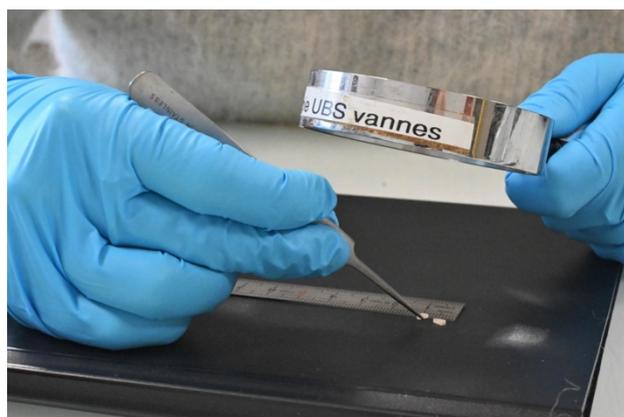
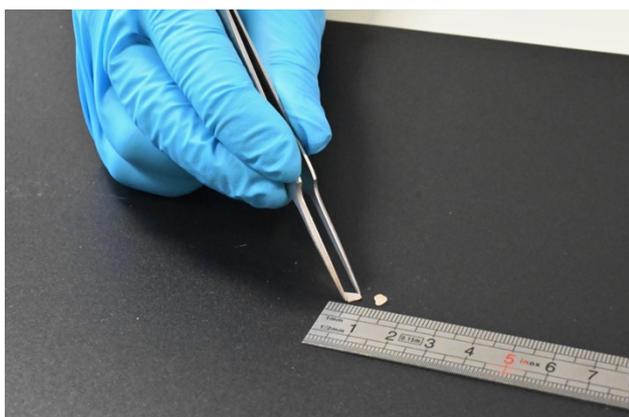


Il est possible de renverser le contenu de la barquette directement sur une surface qui aurait été désinfectée au préalable.

A l'aide d'une pince en métal et muni de gants en latex, les morceaux de végétation sont retirés de l'échantillon.



Les microplastiques sont triés selon leur taille, leur couleur et leur forme à l'aide de la fiche d'identification. Pour bien les identifier se servir de la loupe ainsi que de la règle afin de séparer les microplastiques (taille comprise entre 1 et 5 millimètres) des mésoplastiques (taille comprise entre 5 et 25 millimètres).



Chaque catégorie de microplastiques est prise en photo avec la règle graduée pour avoir une échelle. Les photos doivent être prises en format paysage sur un fond noir (le porte-document peut être utilisé par exemple) avec la règle graduée qui sert d'échelle.

Par exemple s'il y a plusieurs fragments de couleur blanche (4-5 fragments), ou plusieurs microbilles transparentes, il est possible de les prendre ensemble sur une même photo.

La fiche résultat est remplie avec les données obtenues.



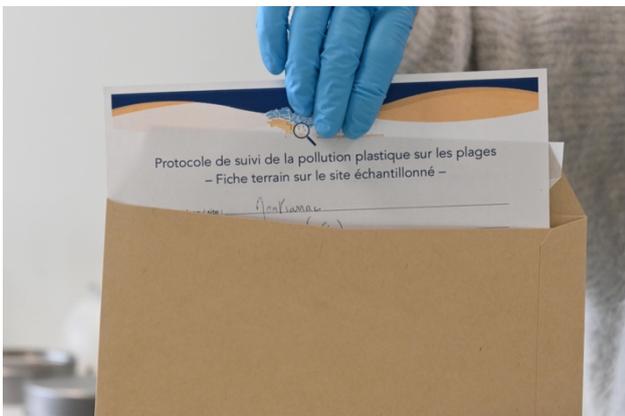
Les microplastiques doivent être séparés des mésoplastiques, ils sont à la fin rangés dans deux sachets kraft différents et annotés de la façon suivante :

- RPMP\_Nomdelaplage\_Date\_Nomdelassociation\_Microplastiques
- RPMP\_Nomdelaplage\_Date\_Nomdelassociation\_Mésoplastiques.



Les résultats obtenus sont renseignés sur la fiche résultat. Saisir les résultats sur <https://microplasticsurvey.org/register> afin de partager les données obtenues avec The Big Microplastic Survey.

Les plastiques triés dans chaque sachet sont placés dans la grande enveloppe affranchie ainsi que la fiche terrain et la fiche résultat, et sont envoyés au laboratoire Geo-Ocean (voir contact à la fin du document) pour une analyse chimique en laboratoire (FTIR) permettant de déterminer la nature des microplastiques trouvés.



Les photos (format jpeg) sont envoyées par mail à Solène CLERAUX (voir contact à la fin du document).

## CONTACT

### Laboratoire Geo-Ocean (LGO) :

**Mouncef SEDRATI** (*mouncef.sedrati@univ-ubs.fr*)  
Responsable projet RP-MP

**Solène CLERAUX** (*solene.cleraux@univ-ubs.fr*)  
Chargée de mission projet RP-MP

Adresse postale du LGO : Rue André Lwoff 56000  
Vannes, UBS, Campus de Tohannic, UFR SSI,  
Laboratoire Geo-Ocean



### Association RIEM :

**Jacques DUSSOL** (*contact.riem@gmail.com*)  
Cofondateur, Président du RIEM

**Renée DUSSOL** (*contact.riem@gmail.com*)  
Cofondatrice, chargée de missions et vie associative

Adresse postale de l'association RIEM: 31 rue  
Guillaume Le Bartz 56000 Vannes

