

# Projet RP-MP

Recherche Participative pour la cartographie et la caractérisation des **Microplastiques** sur les **Plages** bretonnes

## Bilan de l'année 2024



# RP - MP

Recherche Participative  
Microplastiques & Plages bretonnes

Projet soutenu par la Région Bretagne  
(2023 – 2025)



Réalisation et Conception : Laboratoire Geo-Océan – Université Bretagne Sud  
Observatoire Citoyen du Littoral Morbihannais (2024)

Citation du document : Sedrati M., Cleraux S., Bulot G., Dalour L., Metge N., 2025.  
*Projet RP-MP, Bilan de l'année 2024. Projet RP-MP, GEO-OCEAN – Pôle UBS, 42p.*

Remerciements : Tous nos remerciements vont aux associations partenaires et à leurs bénévoles qui ont réalisés les suivis durant les deux années du projet RP-MP : Les Mains dans le Sable, Litt'Obs, Objectif Dune, l'Observatoire du Plancton, Planète Mer et Ystopia. Merci à la Région Bretagne pour le soutien financier apporté à ce projet.

Sources des icônes : Canva et suite Office

Source des photos : OCLM

# CONTEXTE & 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.

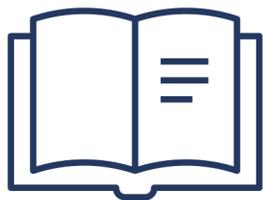
## A PROPOS DU PROJET

### RP-MP

Le projet RP-MP (**R**echerche **P**articipative pour la cartographie et la caractérisation des **M**icroplastiques sur les **P**lages 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.

Le projet s'inscrit dans le cadre de l'appel à projet Recherche et Sociétés 2023 financé par la Région Bretagne qui soutient la mise en œuvre de projets de recherche participative ayant pour objectif de répondre à des problématiques sociales, culturelles, économiques ou environnementales, d'intérêt régional et identifiées sur le territoire breton.

# SOMMAIRE



**1** INTRODUCTION

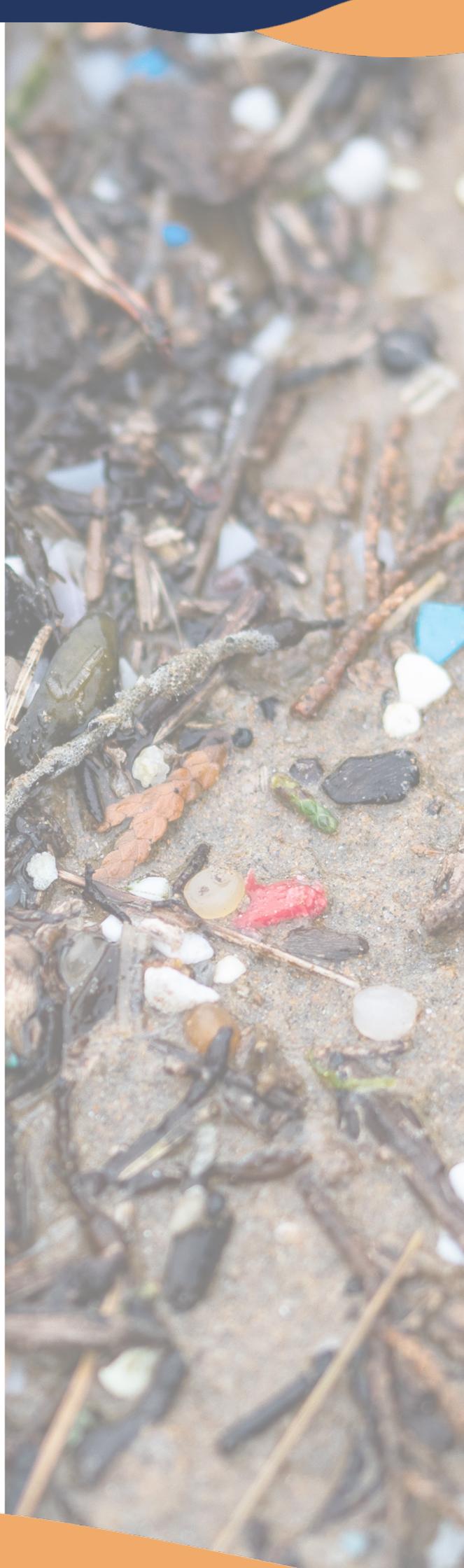
**7** A PROPOS DU PLASTIQUE

**11** LES PROTOCOLES

**15** LES SITES ET LES RÉSULTATS

**28** BILAN SUR LA BRETAGNE

**30** RETOURS EN IMAGES



A close-up photograph of a green succulent plant with thick, fleshy leaves growing in a sandy environment. In the foreground, a piece of bright blue plastic litter is visible on the sand. The background is a soft, out-of-focus sandy surface. The word "INTRODUCTION" is overlaid in a bold, dark blue font across the center of the image.

# INTRODUCTION

# PRÉAMBULE

La pollution plastique est aujourd'hui l'un des problèmes environnementaux les plus graves à l'échelle mondiale. Chaque année, **8 à 15 millions de tonnes de plastiques** finissent dans les océans, menaçant la biodiversité marine et perturbant les écosystèmes. Ces déchets, issus de la consommation humaine et des industries, se fragmentent avec le temps pour devenir des **microplastiques**. Ces fragments sont omniprésents, retrouvés jusque dans les abysses et même dans les chaînes alimentaires humaines (Galgani et al., 2020).

En France, la situation est particulièrement préoccupante sur les littoraux. Avec ses 5 500 km de côtes, la France est à la fois témoin et victime de cette pollution. Les courants marins concentrent les plastiques sur les plages, et certaines zones, comme la Méditerranée, sont parmi les plus polluées au monde.

La Bretagne, qui dispose du **littoral le plus étendu** de la France souffre de la dispersion des déchets marins, qui affectent non seulement l'écosystème, la santé humaine mais aussi les activités économiques tels que la pêche et le tourisme.



Le projet RPMP vise à cartographier et documenter la pollution microplastique dans les sédiments des littoraux bretons grâce à la **recherche participative**. L'objectif final est de mieux comprendre les sources de cette pollution, son évolution dans le temps et les types de microplastiques présents.

Un protocole découpé en trois grandes étapes a été co-construit pour ce projet :

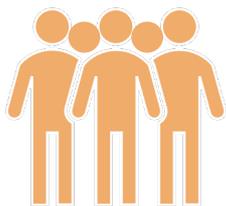
- l'échantillonnage terrain
- la catégorisation des items
- l'identification chimique des particules

Les deux premières phases sont réalisées intégralement par les **bénévoles**, puis les échantillons sont analysés au laboratoire Geo-Ocean à Vannes.

Ce protocole est réalisé trois fois par an : le premier prélèvement a lieu en **février** (pendant la période hivernale), le second en **mai** (avant la période estivale) et le dernier en **octobre** (après la période estivale). Ainsi, il pourra être déterminé s'il y a une variabilité entre les saisons.



# LA RECHERCHE PARTICIPATIVE



La recherche participative est une approche scientifique qui implique activement les **citoyens**, les communautés ou les parties prenantes dans le processus de recherche, aux côtés de **chercheurs**.

Contrairement à la recherche traditionnelle, où les scientifiques mènent des études de manière autonome, la recherche participative repose sur une collaboration étroite entre citoyens et chercheurs. Elle valorise les savoirs locaux, les expériences de terrain et les perspectives des participants pour enrichir les données collectées et les analyses.



Cette méthode peut s'appliquer dans divers domaines, tels que l'environnement, la santé publique ou les sciences sociales. Par exemple, des citoyens peuvent contribuer à collecter des données, ou à définir les problématiques à étudier en fonction de leurs préoccupations.

La recherche participative favorise une **compréhension mutuelle** et permet de produire des résultats mieux adaptés aux besoins réels de la société. Elle vise aussi à renforcer l'**implication des citoyens** dans les processus de prise de décision et à démocratiser l'accès à la science (Storup et al., 2013).

## Définition de la Charte des sciences et recherches participatives en France (2017)

« Les sciences et recherches participatives sont des formes de production de connaissances scientifiques auxquelles participent, aux côtés de chercheurs, des acteurs de la société civile, à titre individuel ou collectif, de façon active et délibérée. »



# LES PARTENAIRES DU PROJET



## Laboratoire Geo-Ocean (UBS) : Porteur du projet

Laboratoire de recherche en gestion intégrée des environnements littoraux, contaminations microplastiques dans les sédiments littoraux



Réseau  
Sciences participatives

## Association RIEM (Réseau Initiatives des Eco-explorateurs de la Mer)

Réseau de sciences marines participatives



OCLM  
Observatoire Citoyen  
du Littoral Morbihannais

## Observatoire Citoyen du Littoral Morbihannais

Initiateur de projets de sciences et recherches participatives



Institut de Recherche Dupuy de Lôme  
UMR CNRS 6027

## Laboratoire IRDL (Institut de Recherche Dupuy de Lôme) (UBS)

Laboratoire de recherche impliqué dans les contaminations microplastiques et risques en santé environnementale et santé humaine

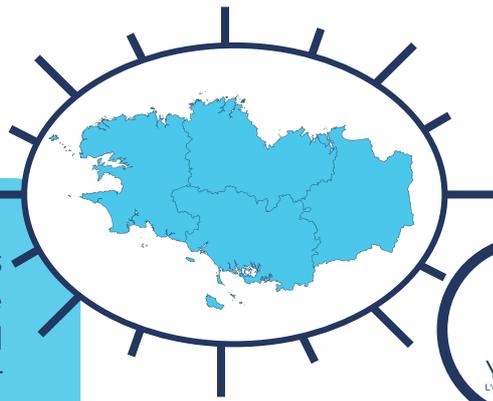


## Région Bretagne

Soutien financier du projet RP-MP

# LES ASSOCIATIONS ET LES SITES PILOTES

Six associations engagées dans la protection de l'environnement littoral ont accepté de participer au projet. Chacune d'elles est référente pour l'un des sites en Bretagne.

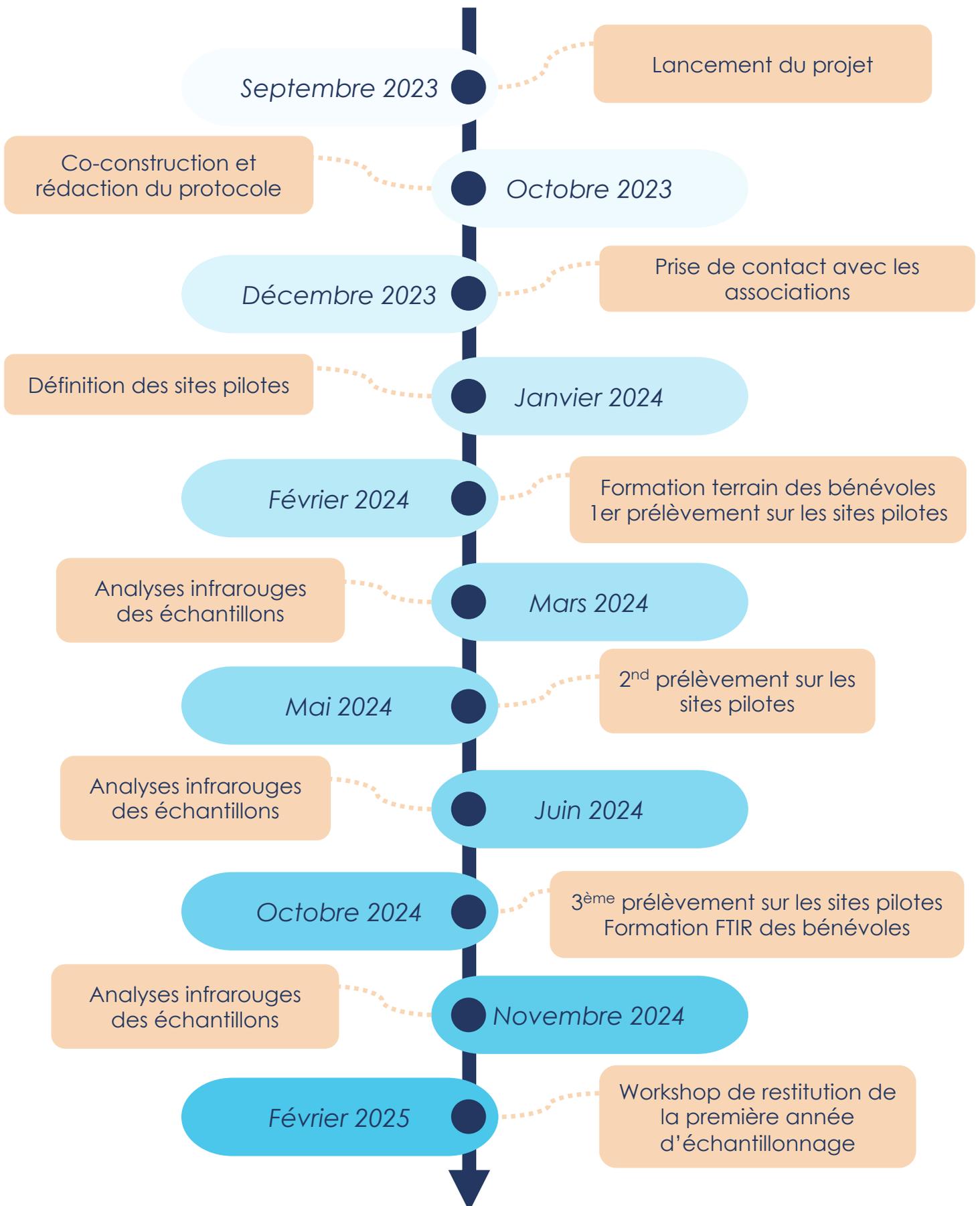


Au total, **six sites pilotes** ont été sélectionnés en concertation avec les associations. L'objectif étant d'avoir au moins un site par département, qui soit facilement accessible pour les bénévoles et qui respecte les conditions établies par le protocole d'échantillonnage.

Les sites pilotes du projet RP-MP en 2024



# LES DATES CLÉS DU PROJET



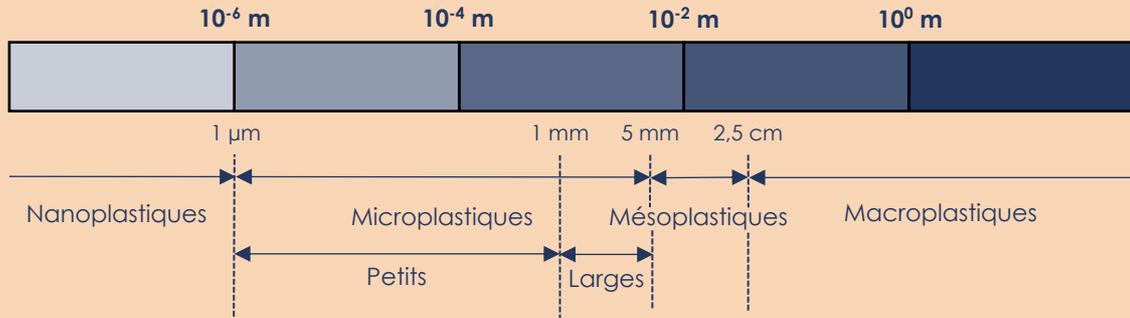
A hand is shown holding a large quantity of small, white, circular plastic particles (microplastics) against a background of a beach at sunset. The sun is low on the horizon, creating a warm, golden glow over the ocean and sand. The hand is positioned in the foreground, with the fingers slightly curled to hold the particles. The background is a soft-focus view of the ocean and sky.

# **A PROPOS DU PLASTIQUE**

# A PROPOS ... des microplastiques

## Que sont les microplastiques ?

Une particule plastique dont la taille est comprise entre **1 micromètre** et **5 millimètres** est appelé microplastique. Au sein des microplastiques on distingue les **petits** qui sont inférieurs à 1 millimètre et les **larges** qui sont supérieurs à 1 millimètre (Nithin et al., 2022).



## D'où viennent-ils ?

Les microplastiques littoraux peuvent avoir une **origine marine** directe (activités conchylicoles et de pêche, perte de conteneurs en mer...) ou une **origine terrestre** (apports fluviaux, pollution des plages, apports éoliens...).

Les microplastiques peuvent être **primaires** ou **secondaires**. C'est-à-dire que soit, ils arrivent déjà sous petite taille dans l'environnement, ou alors, ils proviennent de la dégradation d'un plastique de plus grande taille (Boucher et Friot, 2020).

Sous l'effet de **facteurs physico-chimiques** (température, houle, vent, dégradation biologiques...) les plastiques dans l'environnement vont se **fragmenter** en plus petites particules (Galgani et al. 2020).

## Les familles de plastiques

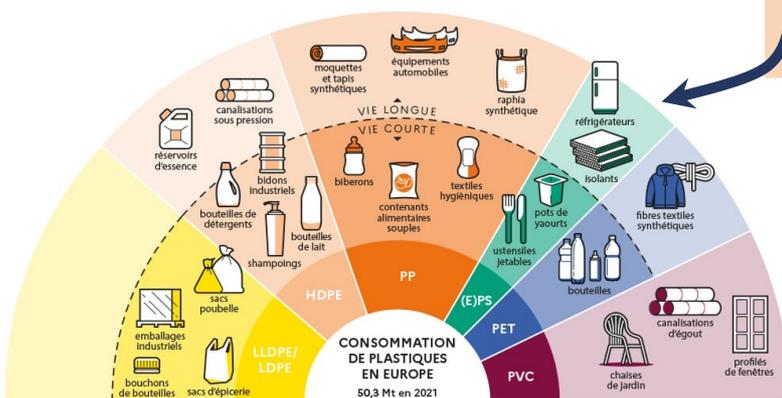
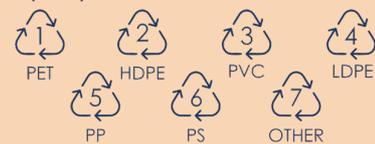
Les plastiques se répartissent en trois grandes familles (Ademe, 2023) :

- Thermoplastiques : les plus répandus, ils peuvent être chauffés et refondus.
- Elastomères : appelés également caoutchoucs, ils sont déformables et difficilement recyclables.
- Thermodurcissables : ce sont des résines qui durcissent de façon irréversible.



## Zoom sur les thermoplastiques

Ce sont les plastiques qu'on rencontre le plus au quotidien on retrouve parmi eux le polyéthylène (PE), le polystyrène (PS), le polypropylène (PP), le polychlorure de vinyle (PVC), le polyéthylène téréphtalate (PET) ...



Les types de thermoplastiques © Ademe

Les plastiques sont fabriqués pour répondre à un besoin particulier. Ainsi les types de plastiques ne vont pas avoir les mêmes caractéristiques (rigidité, souplesse, élasticité...). Pour conférer ces propriétés, des additifs sont ajoutés à la formulation des plastiques. C'est ainsi qu'on obtient des familles et types de plastiques différents en fonction de leur formulation chimique. Ces types peuvent être déterminés grâce à la spectroscopie infrarouge (Guillemot et Patrascu, 2019).

# A PROPOS ... des microplastiques

Lorsqu'un plastique arrive dans l'environnement, il va se dégrader, se déplacer avec le vent, la pluie, se retrouver dans un cours d'eau et finir dans l'océan. Ce processus peut être plus ou moins long d'un plastique à un autre.

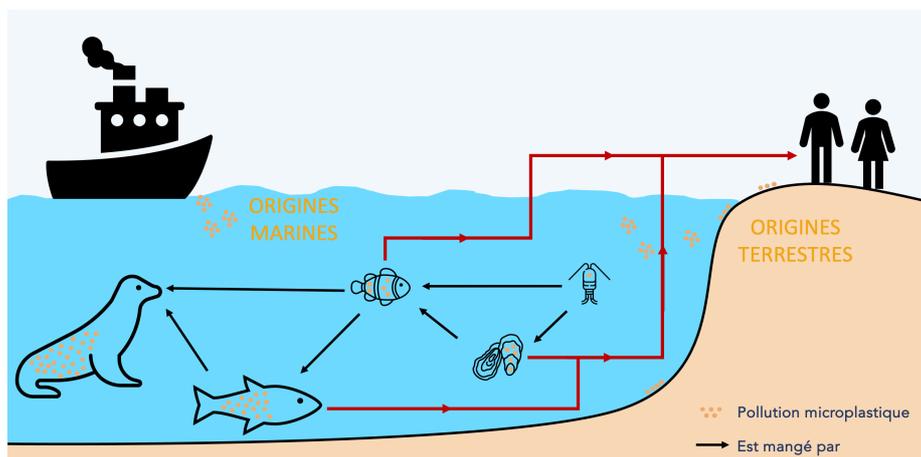
Quand un plastique se retrouve dans l'eau il peut, en fonction de sa densité, soit flotter soit couler. Ainsi les différents types de plastiques vont se trouver soit à la surface de l'eau soit dans les sédiments marins. Par exemple dans les plastiques qui flottent on va retrouver notamment le PE, PP, PS et dans les plastiques qui coulent on retrouve le PET et le PVC. Cette propriété de flottabilité pour certains polymères entraîne la création d'amas de plastiques au niveau de gyres océanique (convergence de courants marins) comme le continent de plastique dans l'océan Pacifique (Galgani et al., 2020).

Le continent de plastique dans l'océan Pacifique ©L'Humanité, 2023



Les plastiques qui se retrouvent dans l'océan vont être intégrés dans la chaîne alimentaire marine. En effet, ils vont d'une part être consommés à tous les maillons de la chaîne mais ils vont aussi être **bioconcentrés** par certains organismes comme les filtreurs (huîtres, moules, palourdes...) puis **bioamplifiés** tout au long de la chaîne alimentaire (Schwabl, 2018).

Ce phénomène va être nocif à la fois pour la faune marine mais va également être un danger pour la santé humaine.



Bioaccumulation dans la chaîne alimentaire marine

## Quelques définitions

**Bioconcentration** : c'est le transfert direct de substances à partir du milieu ambiant (eau, sédiment, air) vers les tissus et les organes d'un être vivant (Vigan, 2017).

**Bioamplification** : c'est le résultat du transfert des contaminants le long des différents niveaux de la chaîne alimentaire (Vigan, 2017).

**Bioaccumulation** : c'est le résultat de la bioconcentration et de la bioamplification (Vigan, 2017).

**Additif** : constituant dont le rôle consiste soit à conférer des caractéristiques particulières aux produits finis, soit à permettre la transformation de la matière plastique (INRS, 2019).

**Perturbateur endocrinien** : substance exogène ou mélange qui altère les fonctions du système endocrinien (ensemble des organes sécrétant les hormones) et cause un effet délétère sur la santé d'un individu ou sa descendance (Chaussinand, 2015).

## Les additifs

Les additifs présents dans la composition des plastiques sont de potentiels contaminants chimiques. Bon nombre d'entre eux sont suspectés être des perturbateurs endocriniens qui peuvent avoir des effets sur la croissance, le métabolisme, le développement sexuel et cérébral ou encore la reproduction (Fuhr et Franklin, 2020).

## L'adsorption de substances

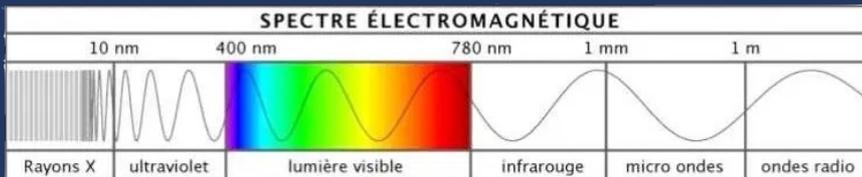
Les plastiques concentrent également les polluants de l'environnement tels que des métaux lourds et polluants organiques persistants (POPs) par adsorption (fixation à la surface du plastique). Lorsque des microplastiques sont ingérés, ces substances peuvent être relarguées dans l'organisme (Ballerini et al., 2023).

Plus un plastique va être petit, plus il va facilement être assimilable par un organisme et il va plus aisément accéder à la circulation sanguine. Ainsi il peut être stocké dans différents organes et diffuser des substances chimiques, (additifs, perturbateurs endocriniens et autres) qui peuvent conduire à des dérèglements du métabolisme et problèmes de santé (Miller et al., 2020).

# A PROPOS ... de l'infrarouge

L'ensemble des rayonnements est représenté par le spectre électromagnétique. Celui-ci se découpe en plusieurs parties en fonction de la longueur d'onde. Nos yeux sont capables de capter uniquement le spectre de la lumière visible, l'infrarouge lui se situe au-delà. A nos yeux, il est invisible. Pour le mesurer et l'analyser un spectromètre est utilisé.

Le spectre infrarouge est la **signature chimique** d'un élément, comme le serait la couleur dans le spectre du visible. Ainsi, il est possible d'obtenir la famille et le type d'un plastique grâce à une analyse infrarouge.

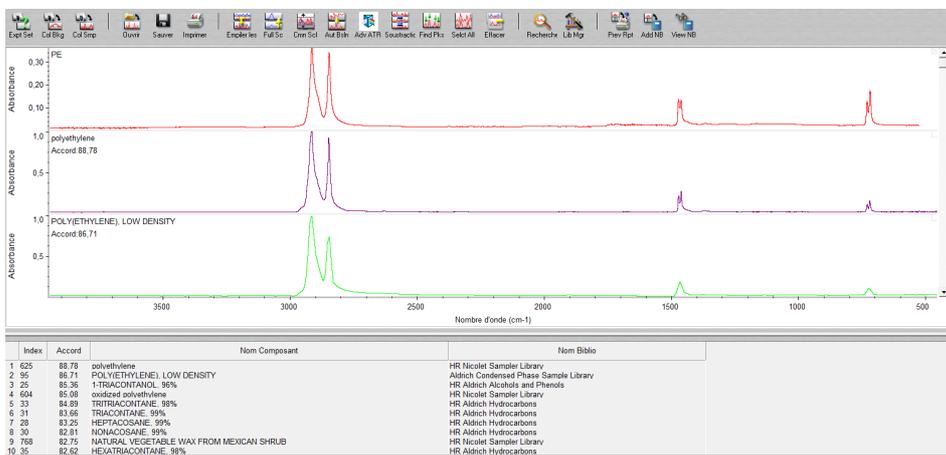
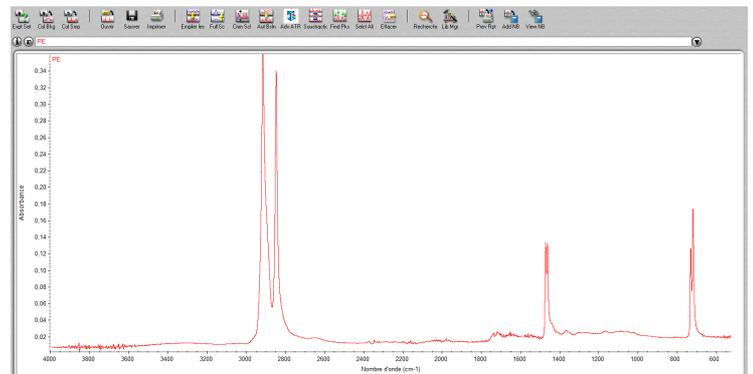
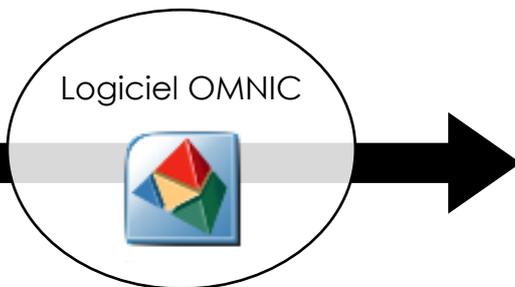
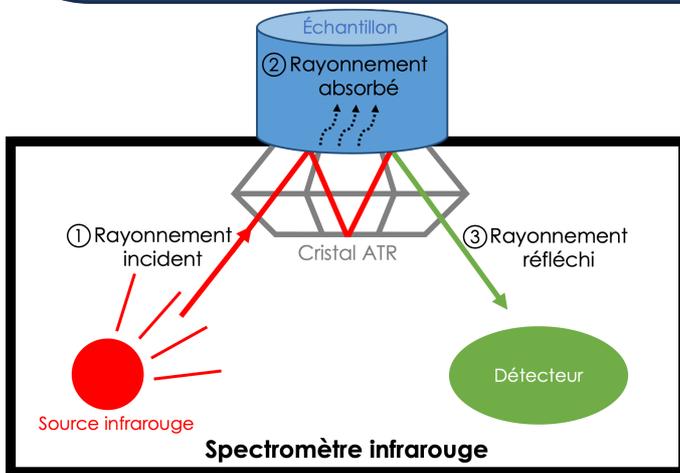


© Alpha-Cure France



Spectromètre infrarouge ATR

L'échantillon est placé sur la plaque du spectromètre sur laquelle se trouve un diamant. Un rayonnement infrarouge traverse ce cristal et rencontre l'échantillon (1). Celui-ci va absorber certaines longueurs d'onde (2) et va réfléchir un rayonnement qui est capté par un détecteur (3). Via un logiciel d'acquisition un spectre infrarouge est obtenu.



Comparaison du spectre à une banque de données

Ce spectre infrarouge va présenter des pics d'absorption à certaines longueurs d'onde qui sont caractéristiques de sa nature chimique. Un plastique polyéthylène n'aura pas les mêmes pics d'absorption qu'un polystyrène (Kedzierski et al., 2022).

Une comparaison du spectre obtenu à une banque de spectres connus est réalisée afin de connaître la famille qui correspond à l'échantillon analysé.

# LES PROTOCOLES

  
Protocole de suivi de la pollution plastique sur les  
- Fiche terrain sur le site échantillonné -

place / site :

Grand-Sarrac

Feuc (16)

Heure de fin d'échantillonnage : 16h

# LES PROTOCOLES

## Le protocole terrain

### Le principe

Une bande sableuse au niveau de la laisse de mer est échantillonnée à l'aide de deux quadrats de différentes tailles. Cinq quadrats de 100 cm<sup>2</sup> vont être placés de façon aléatoire dans un quadrat de 1 m<sup>2</sup>. Le sable sur les deux premiers centimètres d'épaisseur du quadrat de 100 cm<sup>2</sup> va être récupéré et placé dans un seau rempli d'eau de mer. Cette étape va être répétée cinq fois au total en décalant de cinq mètres à chaque fois le quadrat de 1 m<sup>2</sup>.

À la fin, l'eau va être filtrée grâce à un tamis et

les plastiques vont être collectés dans une barquette aluminium. Ces particules seront par la suite catégorisées selon leur taille, leur forme et leur couleur.

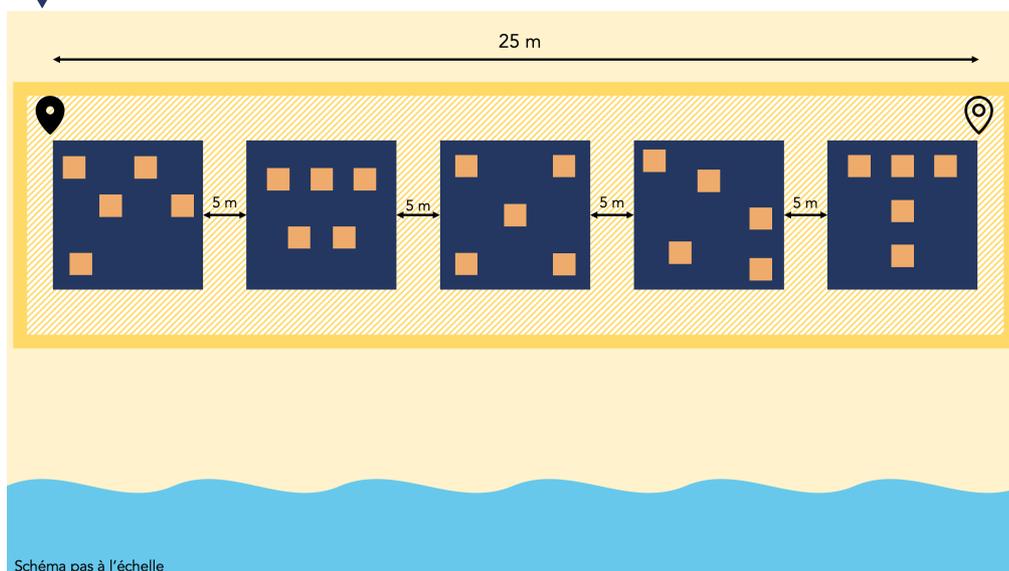
Une fiche terrain est remplie avec les conditions du prélèvement et les coordonnées GPS du premier et du dernier quadrat. Celles-ci vont être importantes pour que les prochains prélèvements se déroulent sur la même bande littorale aux saisons suivantes.

### Les conditions

- Plage d'au minimum 25m de long
- Plage sableuse (pas de galets, pas de vasières)
- Marée descendante



Version schématique du protocole terrain



- Mer
- Plage
- Laisse de mer
- Quadrat de 1 m<sup>2</sup>
- Quadrat de 100 cm<sup>2</sup>
- Positionnement GPS de début
- Positionnement GPS de fin

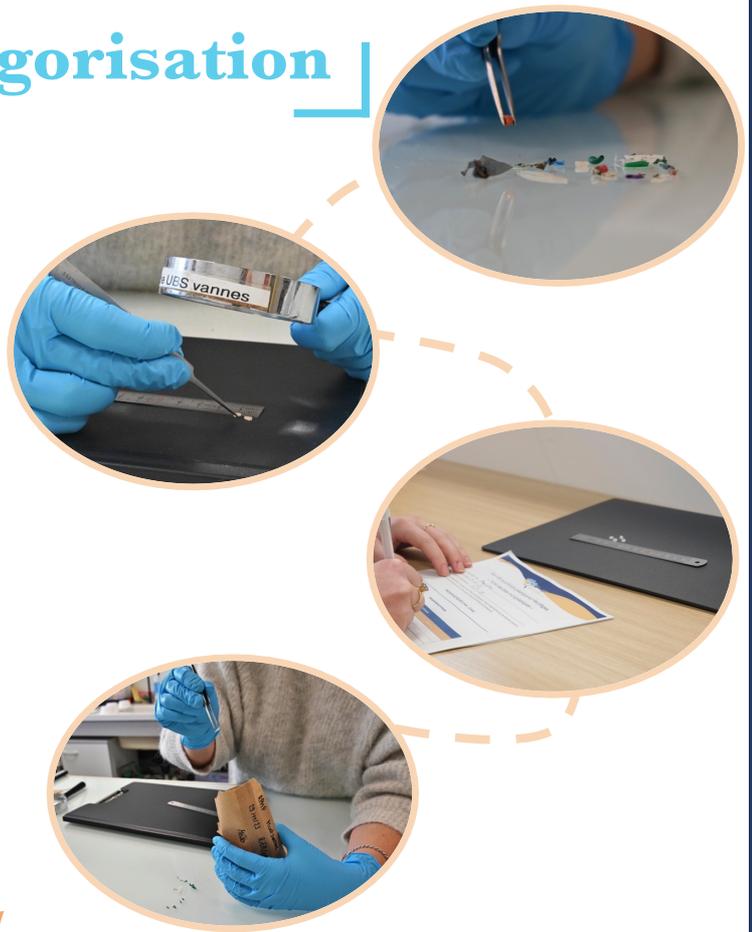
# LES PROTOCOLES

## Le protocole de catégorisation

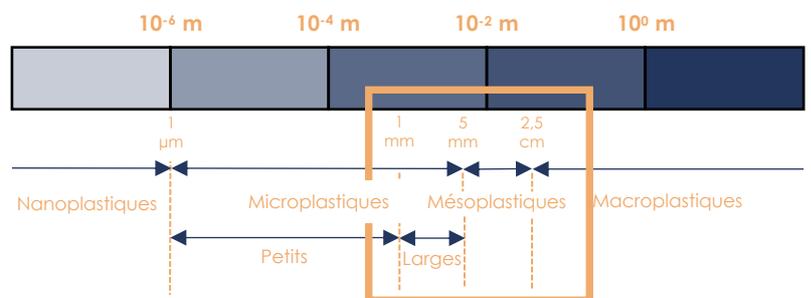
### Après le terrain ...

Après l'échantillonnage terrain vient une étape de catégorisation. Les particules sont classées selon trois critères : la taille, la couleur et la forme. Seuls les mésoplastiques et microplastiques larges sont comptabilisés, soit respectivement : les items compris entre 25 mm et 5 mm, et les items compris entre 5 mm et 1 mm.

Pour mener à bien cette identification, un guide est disponible. Les bénévoles renseignent par la suite une fiche résultat qui sera envoyée au laboratoire Geo-Ocean avec les particules pour la suite des analyses.



### Selon la taille



### Selon la couleur

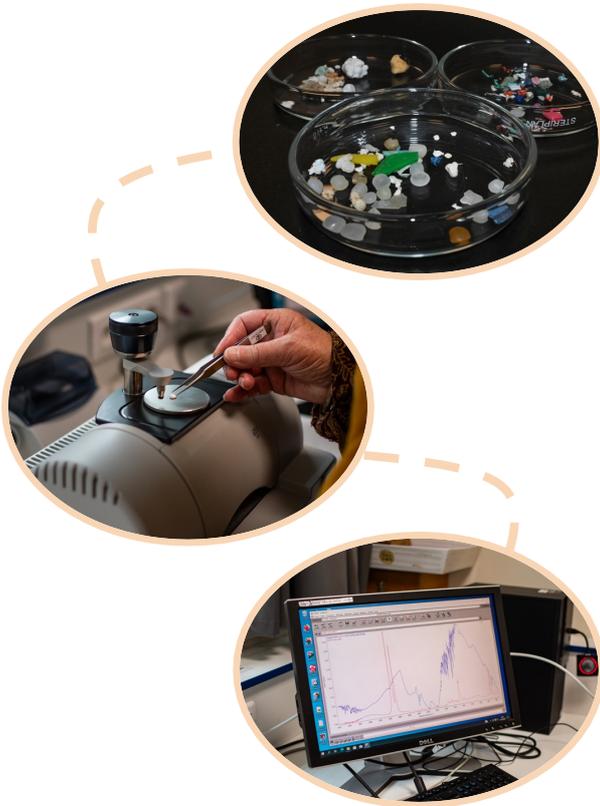


### Selon la forme

Primaires		Secondaires	
<b>Pellets</b> 	<b>Fragments</b> 	<b>Mousses</b> 	
<b>Autres</b> 	<b>Films</b> 	<b>Fibres</b> 	

# LES PROTOCOLES

## Le protocole d'analyse



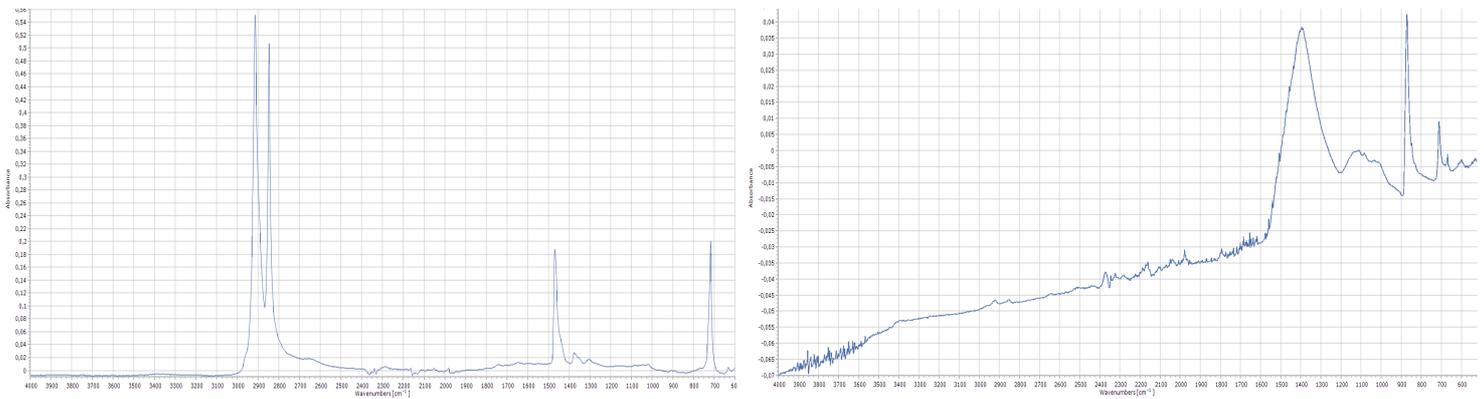
### Après la catégorisation ...

Une fois les échantillons réceptionnés, ceux-ci vont subir une analyse chimique qui va permettre de connaître leur nature et la famille de plastique à laquelle ils appartiennent.

Cette étape permet également une vérification des particules trouvées. En effet lors du protocole terrain, d'autres items tels que de la matière organique (fragments d'algues, de végétation, d'animaux) ou minérale (fragments coquilliers, grains de sable) peuvent flotter comme les plastiques et être comptabilisés à tort.

Pour ce faire, la technique de spectrométrie infrarouge à transformée de fourrier (FTIR) est utilisée. Un spectre infrarouge est obtenu, c'est la signature chimique de la particule. Cette signature permet d'abord de déterminer si c'est un plastique et dans un second temps de connaître la famille de polymère à laquelle il appartient.

Exemple d'un spectre de polyéthylène (à gauche) et d'un spectre de fragment coquillier (à droite)



### A propos ... des origines du protocole



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 étant 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/>).



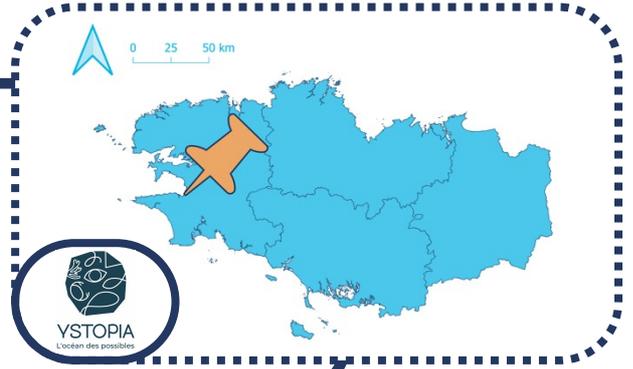
# LES SITES & LES RÉSULTATS



# DESCRIPTION DES SITES ET RÉSULTATS

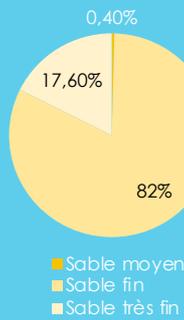
## Plage de Kervel

Département : Finistère  
Commune : Plonévez-Porzay (29550)  
Association : Ystopia



## Description de la plage

La plage de Kervel est située dans la baie de Douarnenez. Elle s'étend sur 2,5 km, délimitée au nord par la pointe de Tréfuntec et au sud par la pointe de Beg er Garreg. Cette plage, orientée à l'ouest, est caractérisée par des falaises au nord et des dunes basses qui s'étendent vers le sud.



## Usages & activités

Cette plage est traversée par le GR34, et constitue un lieu assez fréquenté, surtout pendant la saison estivale. À proximité, on trouve des restaurants, des bars et des campings. Elle est également prisée pour les activités sportives telles que le kitesurf, le windsurf et le parapente.

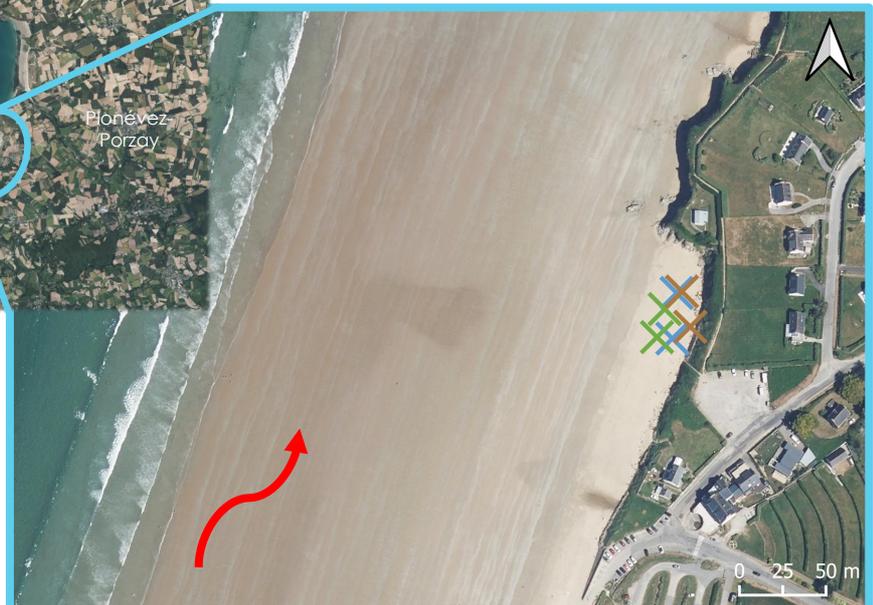


Niveau d'anthropisation



Forçages locaux (sources : IGN, 2022 ; SHOM, 2024)

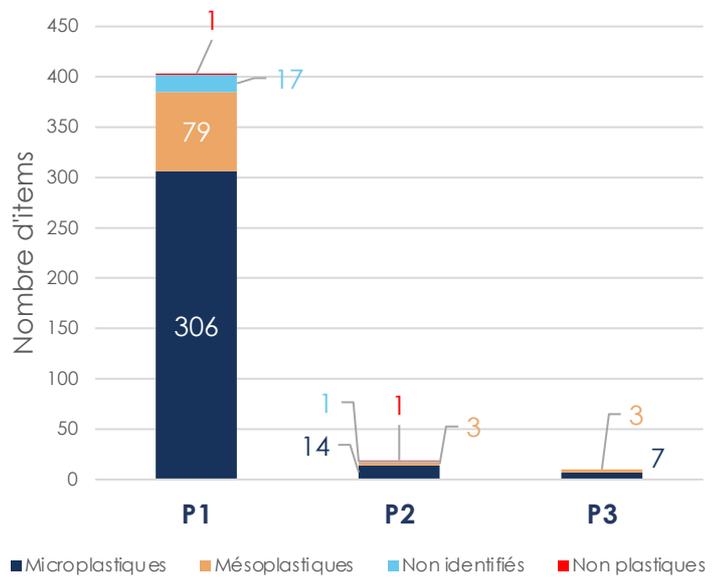
Forçages	Échantillonnages
Houle dominante	Prélèvement 1 (P1)
Vent dominant	Prélèvement 2 (P2)
Dérive littorale	Prélèvement 3 (P3)



Points d'échantillonnages des différents prélèvements (source : IGN, 2022)

# Les résultats de l'année 2024

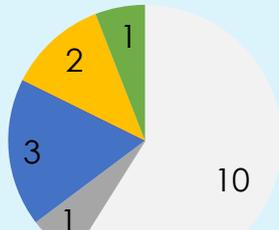
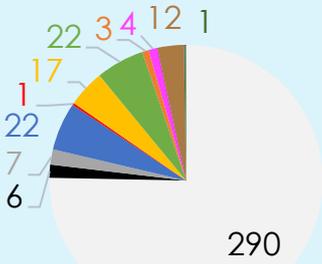
Les résultats obtenus sur la plage de Kervel en 2023 varient selon les saisons. Durant la période P1, 385 items plastiques, contrairement aux périodes P2 et P3, où l'on recense respectivement 15 et 10 items. Si l'on examine les conditions météorologiques ayant précédé le prélèvement P1, on constate qu'une perturbation a provoqué des vents violents atteignant jusqu'à 120 km/h dans le Finistère. Cela pourrait expliquer la forte présence de particules plastiques. On retrouve de nombreuses couleurs différentes parmi les prélèvements, mais avec une prédominance de la couleur blanche. Les fragments sont majoritaires, tout comme le polyéthylène en ce qui concerne la typologie des polymères.



Abondance d'items en fonction de la couleur, de la taille et du type de plastique sur la plage de Kervel

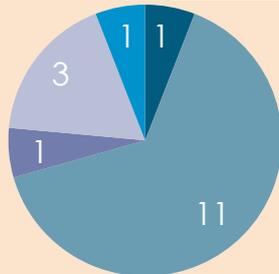
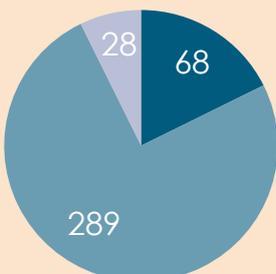
Abondance d'items en fonction des périodes de prélèvement sur la plage de Kervel

## Couleurs



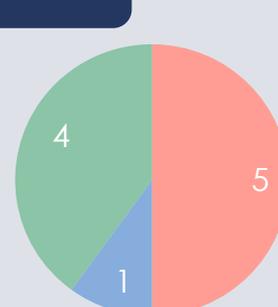
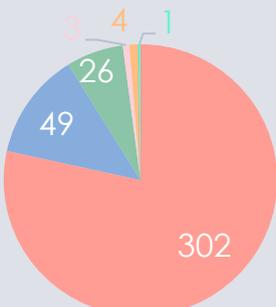
- Blanc
- Rose
- Bleu
- Violet
- Rouge
- Marron
- Vert
- Gris
- Jaune
- Noir
- Orange
- Autre

## Formes



- Pellets
- Fragment
- Mousse
- Film
- Fibre

## Types

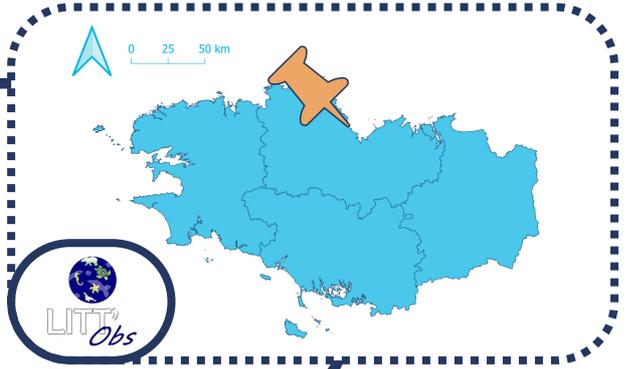


- Polyéthylène
- Polypropylène
- Polystyrène
- Dérivé cellulosique
- Polyéthylène téréphtalate
- Polyéthylène glycol

# DESCRIPTION DES SITES ET RÉSULTATS

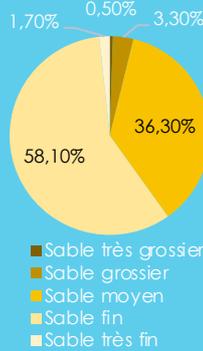
## Plage du Moulin

Département : Côtes d'Armor  
Commune : Binic-Etables-sur-mer (22680-22520)  
Association : Litt'Obs



## Description de la plage

La plage du Moulin est située au Nord-Ouest de la baie de Saint-Brieuc. Longue de 300 mètres et orientée au Nord-Est, elle est délimitée au Nord et au Sud par des affleurements rocheux. L'arrière-plage est fortement anthropisée avec la présence d'une promenade, d'un parking et de divers aménagements touristiques.



## Usages & activités

Cette plage est assez fréquentée surtout pendant la saison estivale. De nombreux aménagements et activités y sont proposés pour accueillir le public : surveillance de baignade, cabines de plage, douches, terrains de beach-volley et de tennis de table, ainsi que des activités nautiques comme le kayak, le windsurf ou le catamaran.



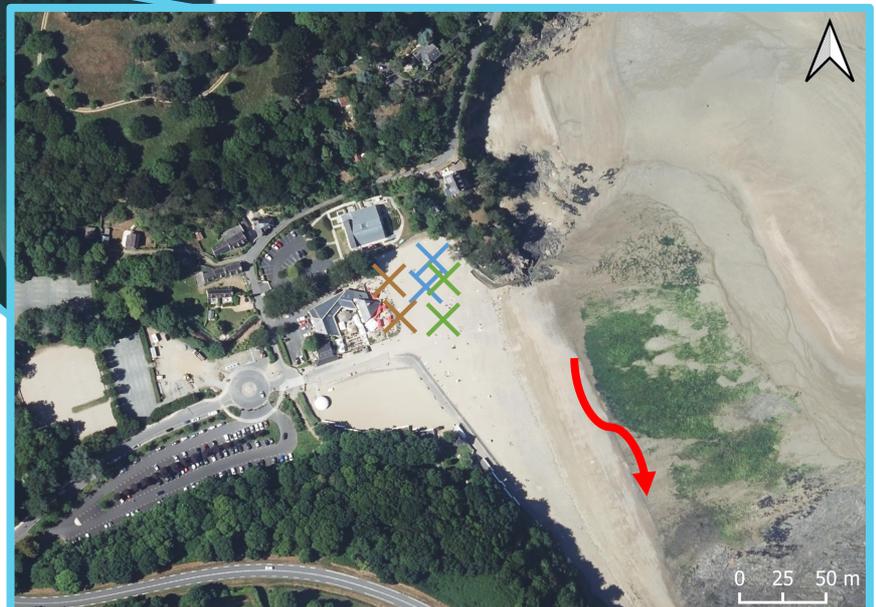
Niveau d'anthropisation



Forçages locaux (sources : IGN, 2022 ; SHOM, 2024)

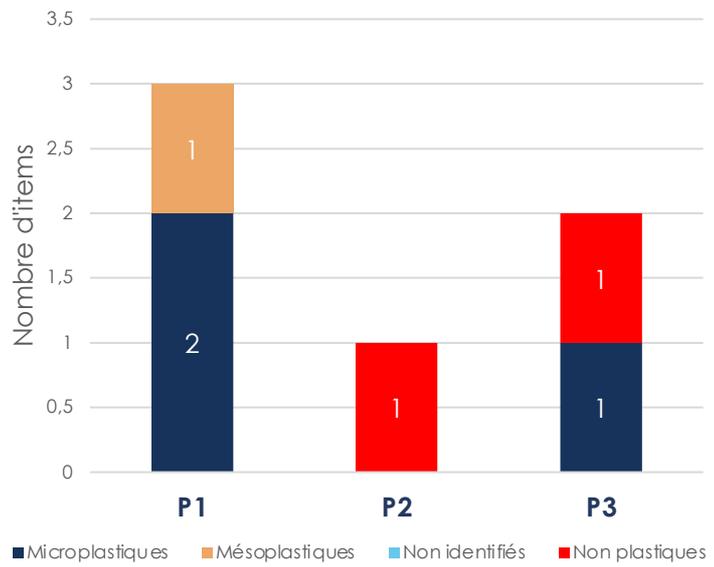
Forçages	Échantillonnages
Houle dominante	Prélèvement 1 (P1)
Vent dominant	Prélèvement 2 (P2)
Dérive littorale	Prélèvement 3 (P3)

Points d'échantillonnages des différents prélèvements (source : IGN, 2022)



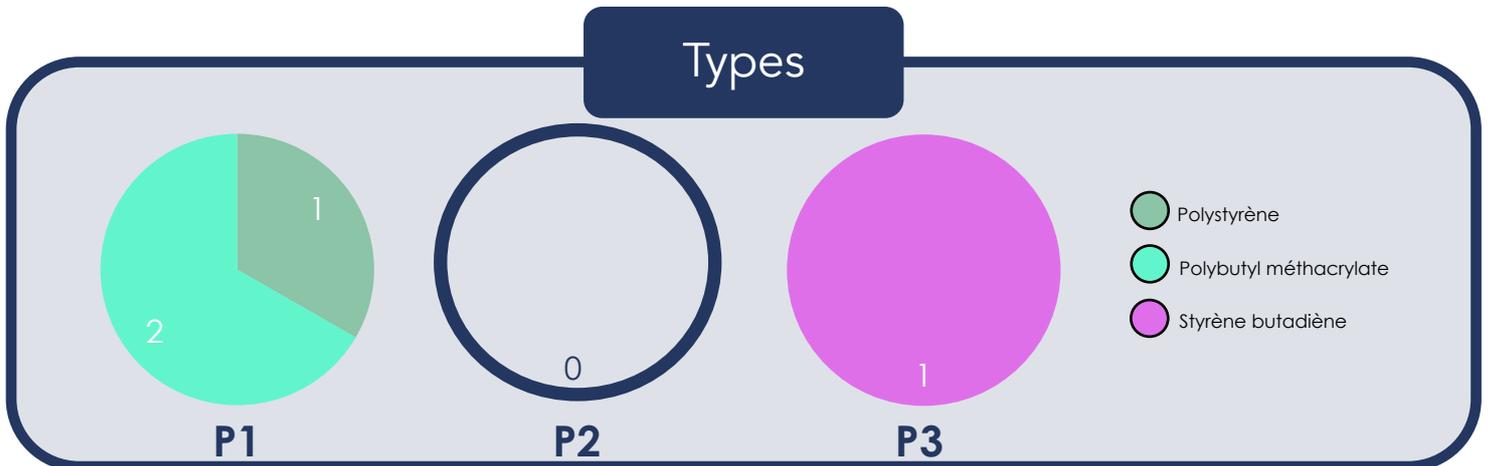
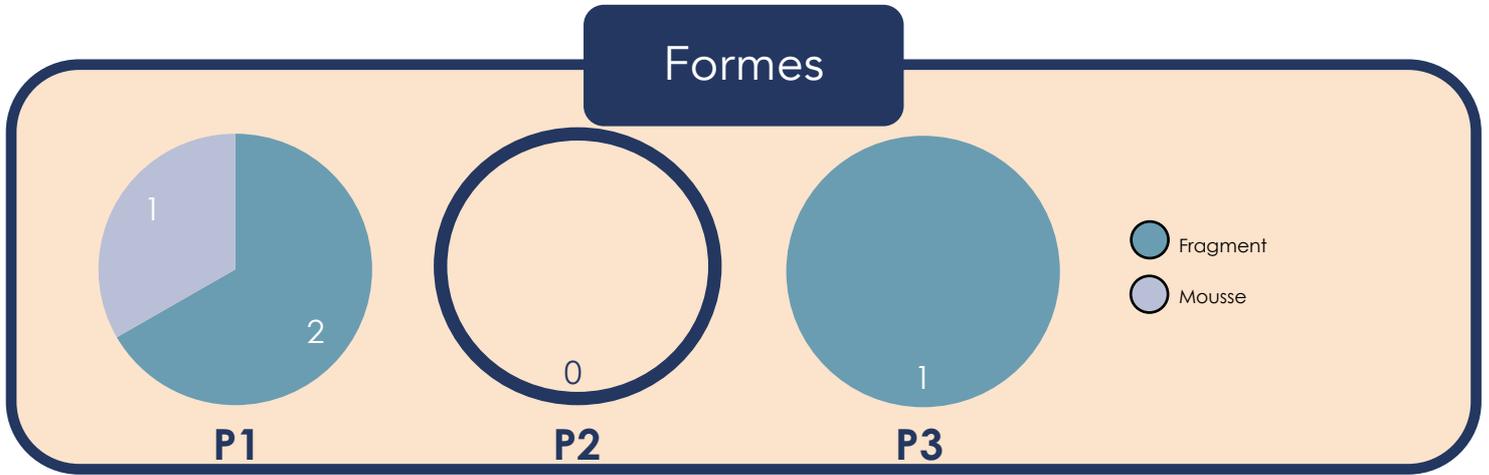
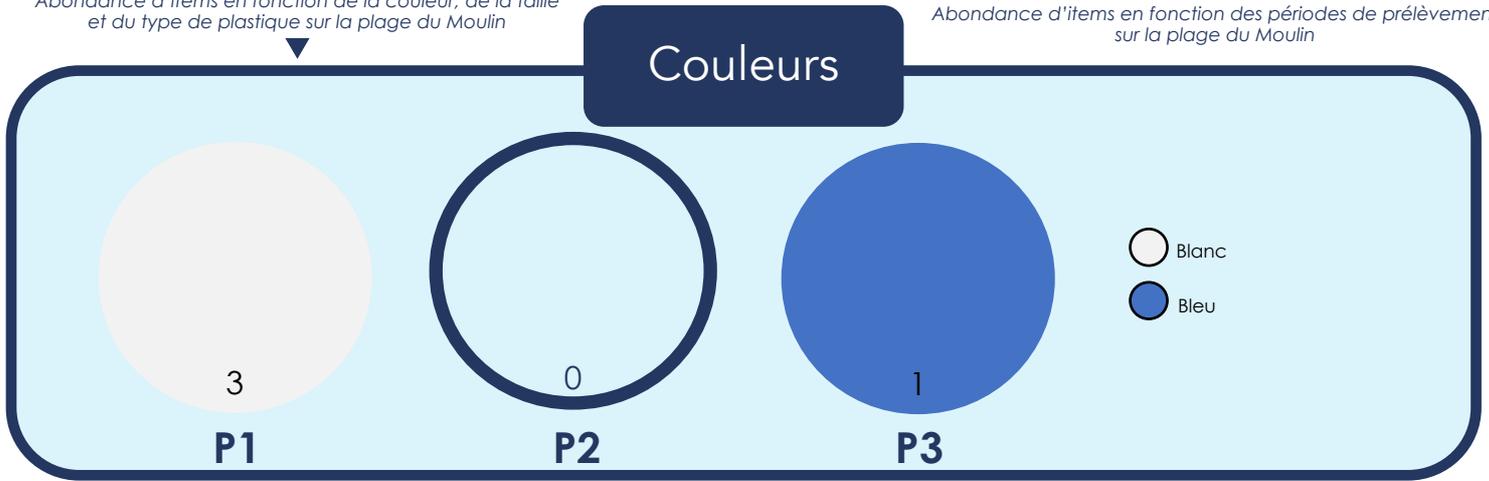
# Les résultats de l'année 2024

La plage du Moulin est le site présentant le moins d'items plastiques. Seuls 3 items ont été trouvés en P1, aucun en P2 et un seul en P3. La couleur blanche est la seule présente. En ce qui concerne les formes, la majorité des items sont des fragments, avec une mousse. En revanche, pour la typologie des polymères, ce site comptabilise des types plus originaux que sur les autres sites d'étude, tels que le polybutyl méthacrylate (largement utilisé dans les biens de consommation et dans des applications industrielles spécialisées) et le styrène butadiène (aux propriétés proches du caoutchouc, utilisé notamment dans la fabrication des pneumatiques).



Abondance d'items en fonction de la couleur, de la taille et du type de plastique sur la plage du Moulin

Abondance d'items en fonction des périodes de prélèvement sur la plage du Moulin



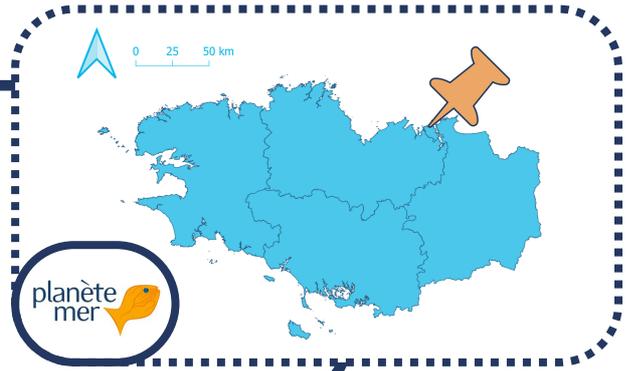
# DESCRIPTION DES SITES ET RÉSULTATS

## Plage de Saint Énogat

Département : Ille et Vilaine

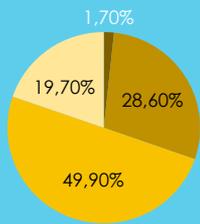
Commune : Dinard (35800)

Association : Planète Mer



## Description de la plage

La plage de Saint Énogat exposée au Nord s'étend sur 400 mètres de long et est délimitée à l'Ouest par des affleurements rocheux. Elle se trouve dans un environnement urbanisé avec une promenade digue en haut de plage qui se transforme en sentier sur les affleurements à l'Est et l'Ouest.



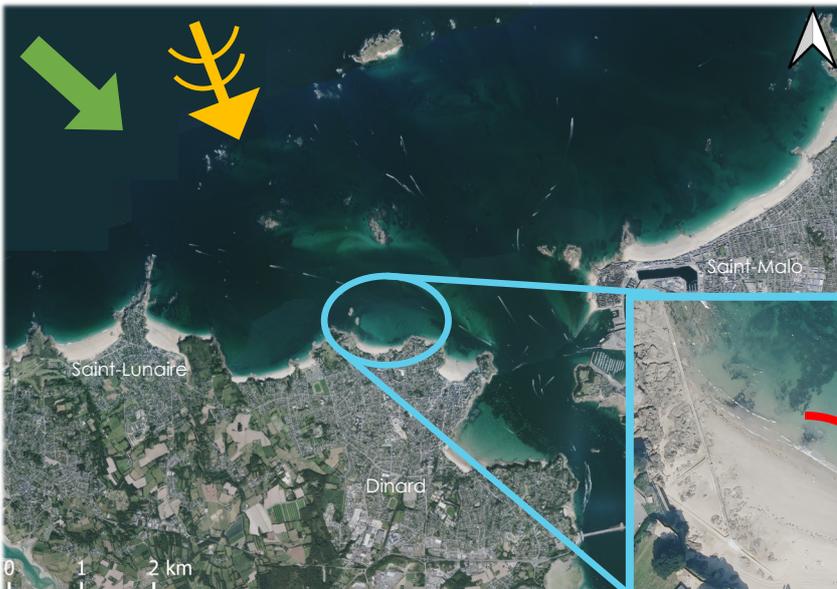
- Sable très grossier
- Sable grossier
- Sable moyen
- Sable fin

## Usages & activités

Cette plage de ville est fréquentée notamment en saison estivale par les habitants et touristes de Dinard. Elle est à proximité de bars et de restaurants et est aménagée pour accueillir le public (surveillance de baignade, clubs, cabines de plage...) ainsi que pour les activités sportives (club nautique). C'est également un lieu prisé pour la pêche à pied.



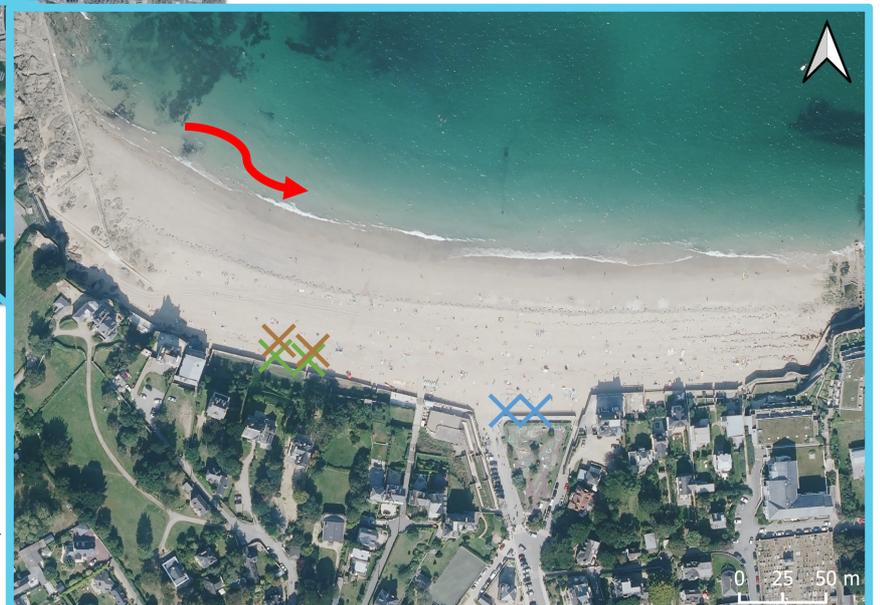
Niveau d'anthropisation



Forçages locaux (sources : IGN, 2022 ; SHOM, 2024)

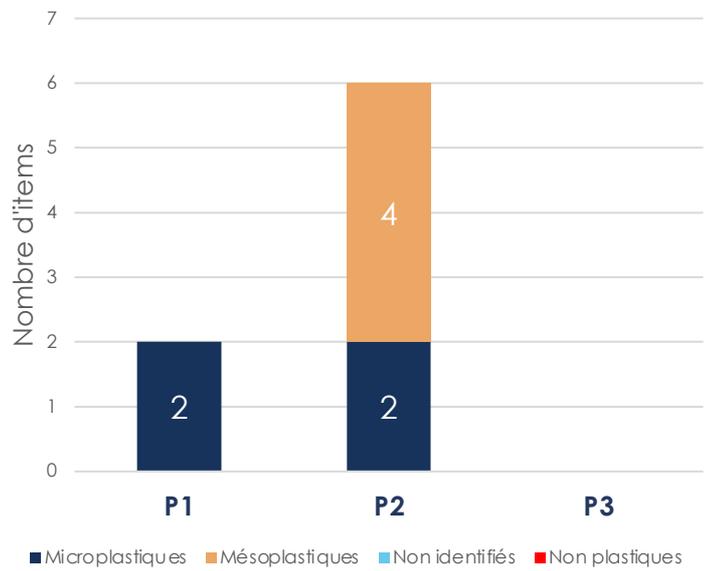
Forçages	Échantillonnages
Houle dominante	Prélèvement 1 (P1)
Vent dominant	Prélèvement 2 (P2)
Dérive littorale	Prélèvement 3 (P3)

Points d'échantillonnages des différents prélèvements (source : IGN, 2022)



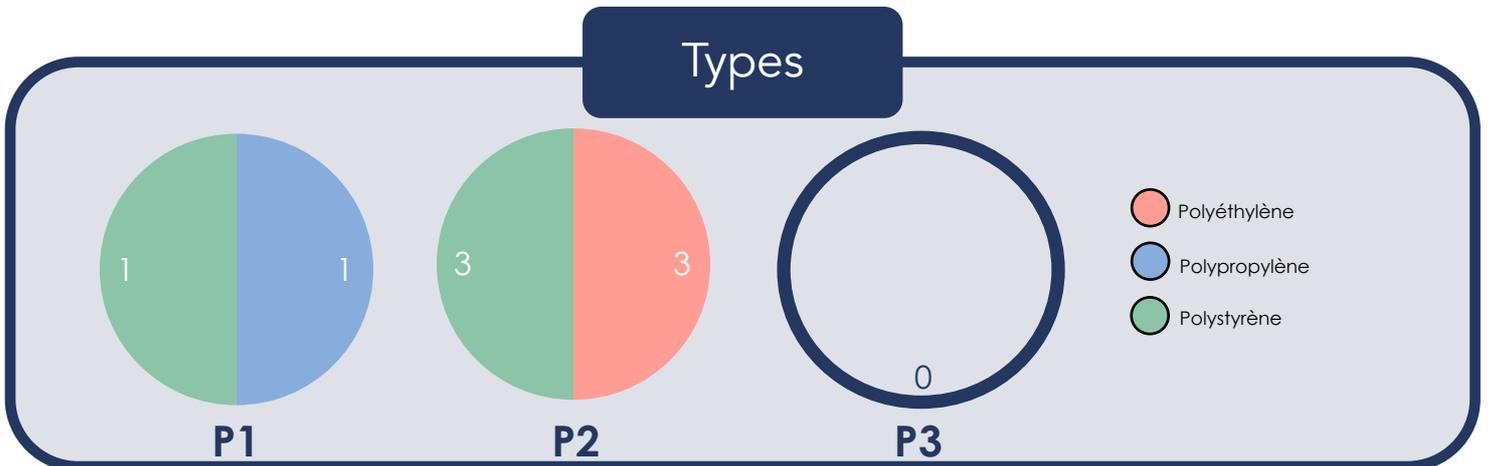
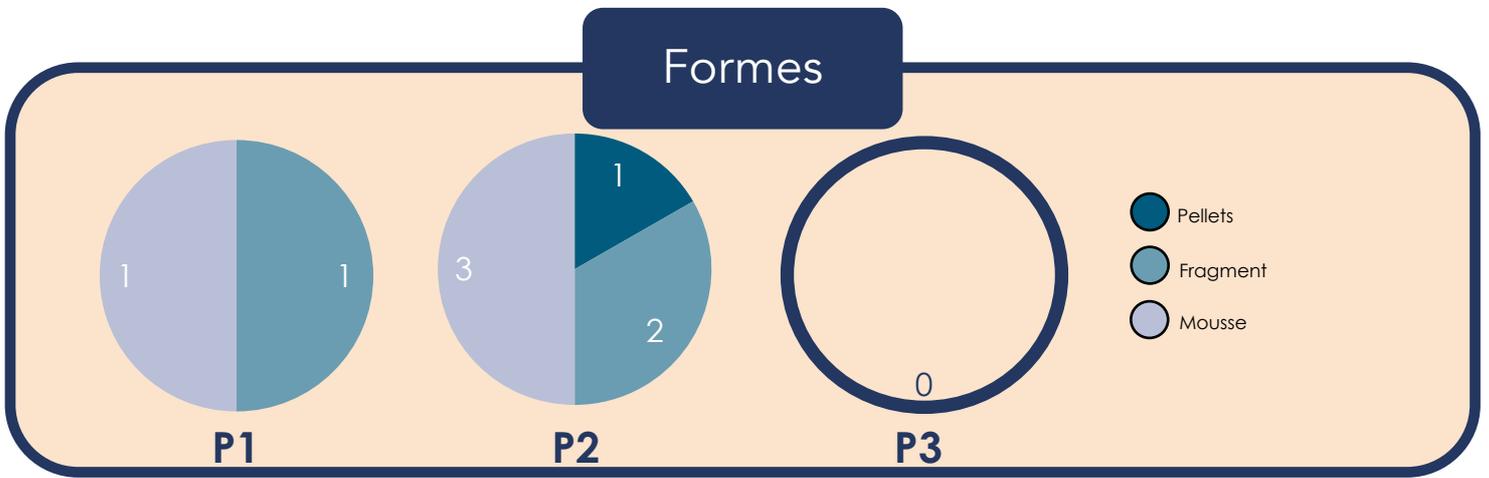
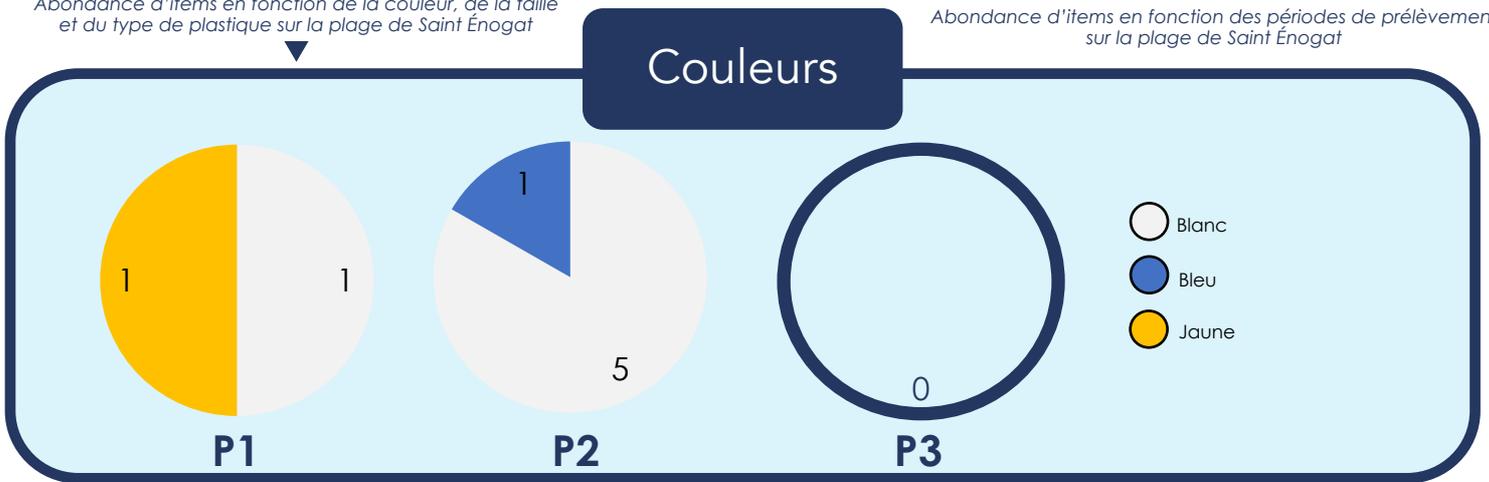
# Les résultats de l'année 2024

La plage de Saint-Éogat présente une faible quantité d'items plastiques, avec un total de 2 items pour P1 et 6 pour P2, et aucun item pour P3. La couleur blanche est prédominante, et les mousses ainsi que les fragments sont les formes les plus présentes. Les trois types de plastiques les plus représentés en termes de pollution sont le polyéthylène, le polystyrène et le polypropylène. Elle est avec la plage du Moulin à Binic-Etables/mer la moins polluée des six sites étudiés dans le cadre du projet.



Abondance d'items en fonction de la couleur, de la taille et du type de plastique sur la plage de Saint Éogat

Abondance d'items en fonction des périodes de prélèvement sur la plage de Saint Éogat



# DESCRIPTION DES SITES ET RÉSULTATS

## Plage de Kerhillio

Département : Morbihan

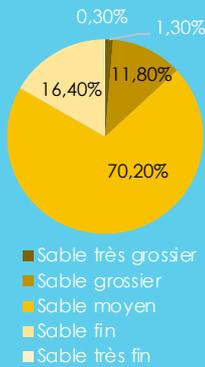
Commune : Erdeven (56410)

Association : Les Mains dans le Sable



## Description de la plage

La plage de Kerhillio est réputée pour sa vaste étendue de sable fin et ses dunes préservées. Orientée à l'Ouest, le massif dunaire s'étend sur 25 km, de Gâvres à Penthièvre, interrompu à certains endroits par quelques pointes rocheuses. En arrière-plage, le paysage présente des formations dunaires plus élevées avec une flore bien développée.



## Usages & activités

Cette plage est autant prisée par les locaux que les touristes, notamment en été. Elle est idéale pour les sports de glisse (surf, kitesurf, windsurf) et attire aussi les amateurs de chars à voile et de paddle. Un parking en arrière-plage facilite l'accès et un camping permet d'accueillir les touristes.



Forçages locaux (sources : IGN, 2022 ; SHOM, 2024)

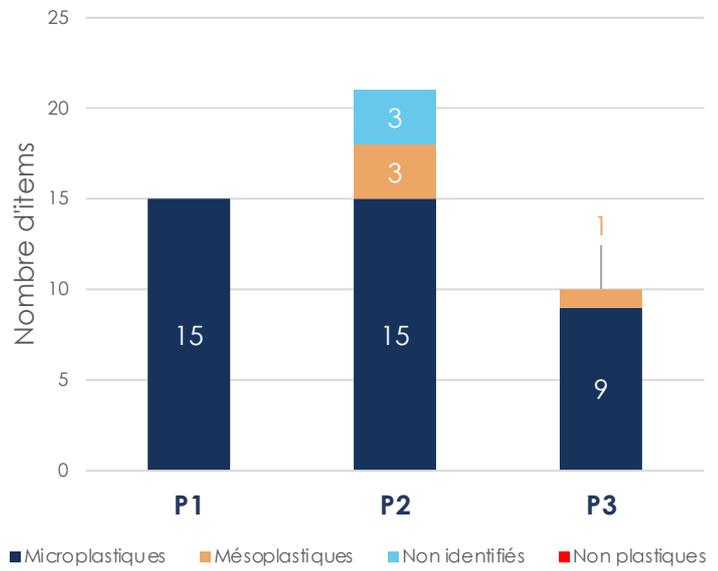
Forçages	Échantillonnages
Houle dominante	Prélèvement 1 (P1)
Vent dominant	Prélèvement 2 (P2)
Dérive littorale	Prélèvement 3 (P3)

Points d'échantillonnages des différents prélèvements (source : IGN, 2022)



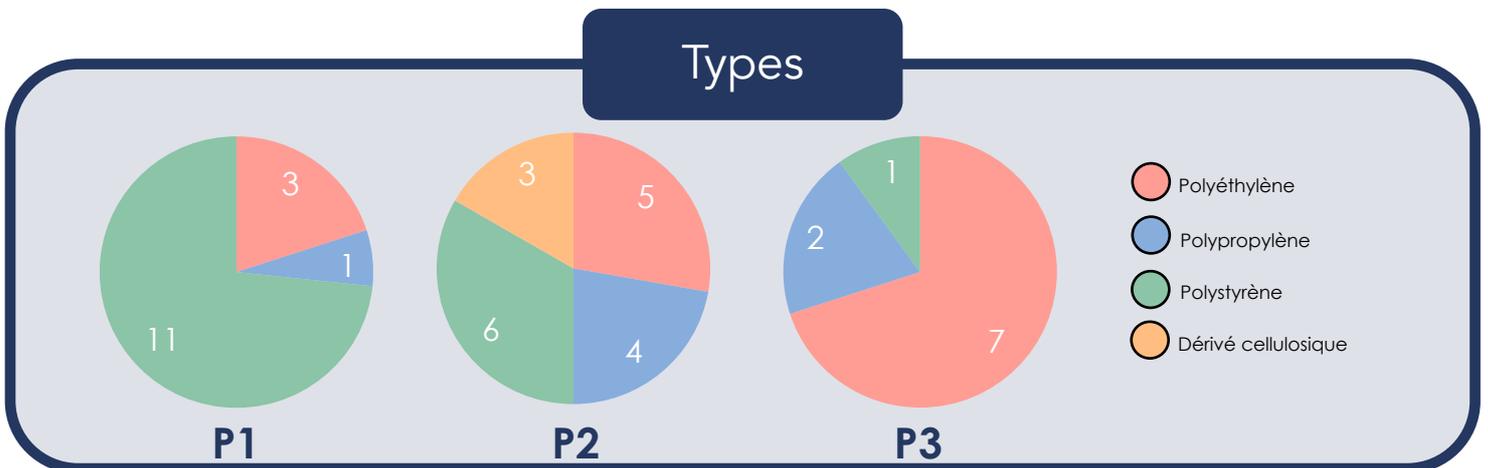
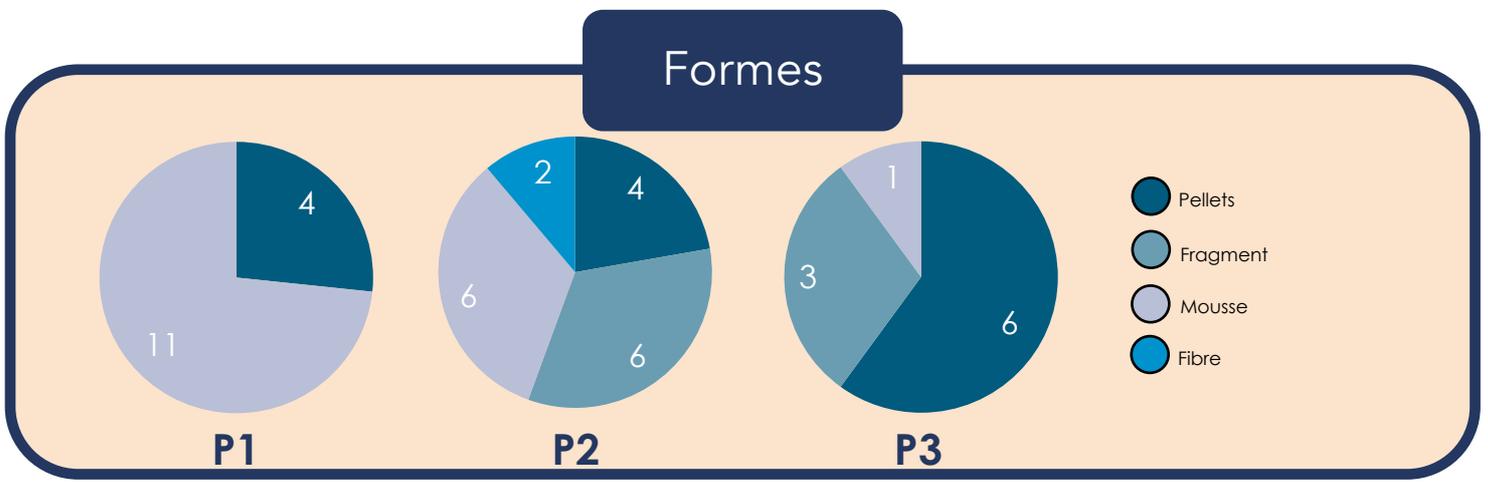
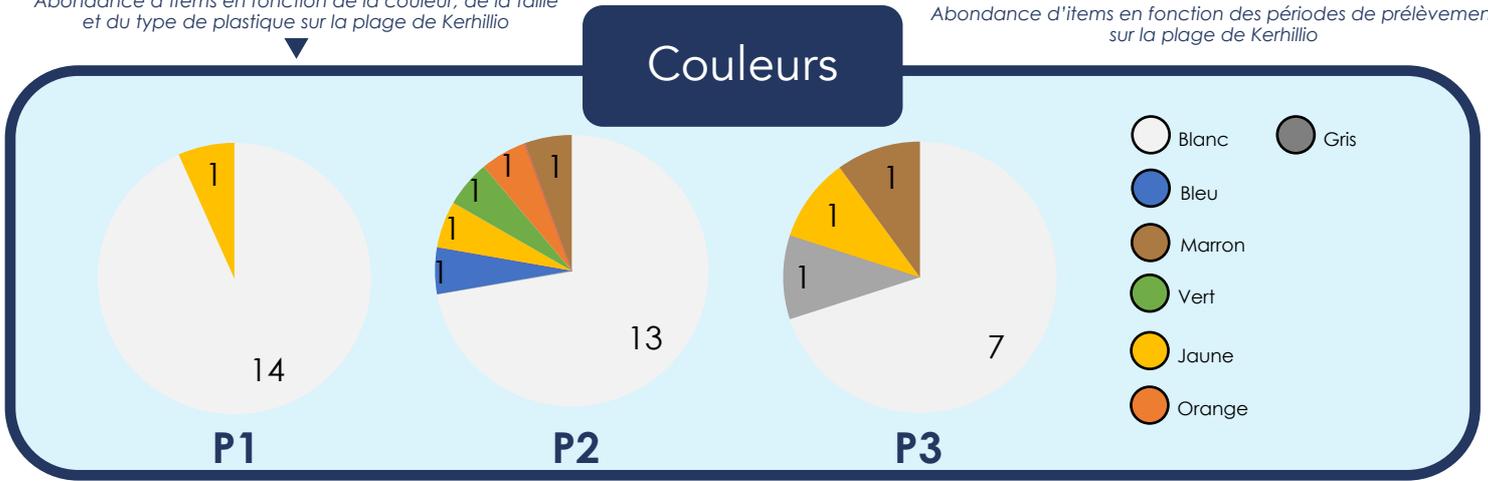
# Les résultats de l'année 2024

La plage de Kerhillio présente des résultats relativement homogènes entre les saisons, avec 15 items en P1, 18 en P2 et 10 en P3. Une palette de couleurs variées a été observée, bien que le blanc demeure la couleur dominante lors des trois prélèvements. Les fragments constituent la forme majoritaire retrouvée, suivis des pellets et autres types de fragments. En ce qui concerne la nature des polymères, les trois types les plus courants sont représentés, avec une prédominance du polystyrène, suivi de près par le polyéthylène.



Abondance d'items en fonction de la couleur, de la taille et du type de plastique sur la plage de Kerhillio

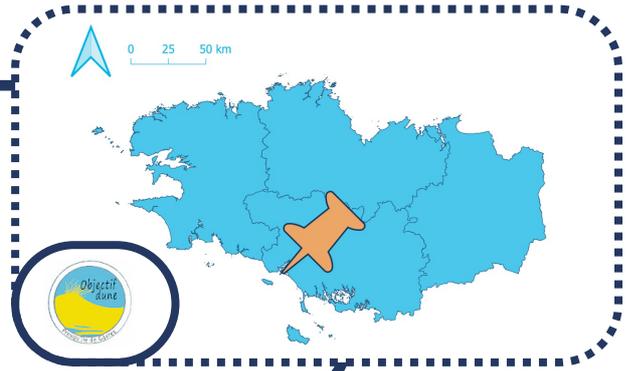
Abondance d'items en fonction des périodes de prélèvement sur la plage de Kerhillio



# DESCRIPTION DES SITES ET RÉSULTATS

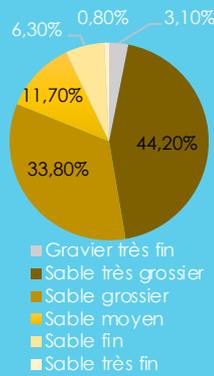
## Grande plage de Gâvres

Département : Morbihan  
Commune : Gâvres (56680)  
Association : Objectif Dune



## Description de la plage

La Grande plage de Gâvres est l'extrémité Ouest du cordon sableux qui relie sur 25 km l'entrée de la rivière d'Etel à Gâvres. Cette plage est orientée vers le Sud, Sud-Est. Le haut de la plage est constitué à l'Est d'une dune végétalisée fragile. La plage est munie d'épis et d'enrochements qui ont été installés pour pallier aux problèmes d'érosion que subit cette zone et notamment le haut de plage.



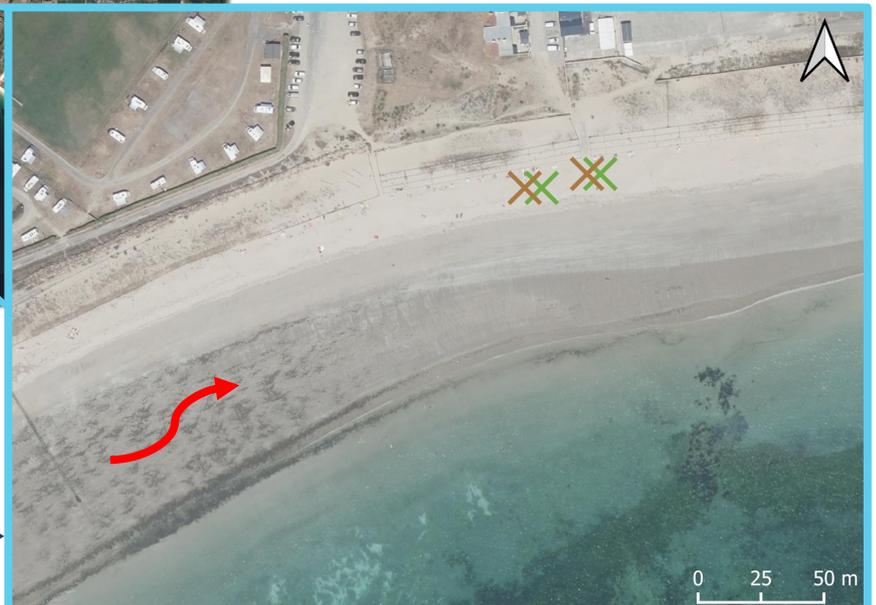
## Usages & activités

Cette plage est un lieu populaire pour les sports nautiques (kitesurf, windsurf, char à voile) grâce à ses vastes étendues de sable et ses conditions de vent idéales. Elle est aussi prisée pour la pêche à pied lors des marées basses. Des sentiers côtiers permettent de découvrir la plage à pied ou à vélo, tandis que la plage dispose d'infrastructures pratiques comme des douches et des toilettes.



Forçages locaux (sources : IGN, 2022 ; SHOM, 2024)

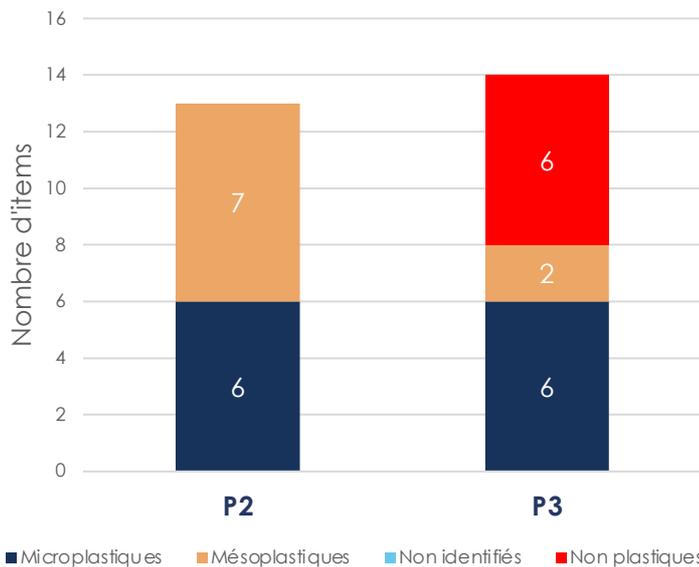
Forçages	Échantillonnages
Houle dominante	Prélèvement 1 (P1)
Vent dominant	Prélèvement 2 (P2)
Dérive littorale	Prélèvement 3 (P3)



Points d'échantillonnages des différents prélèvements (source : IGN, 2022)

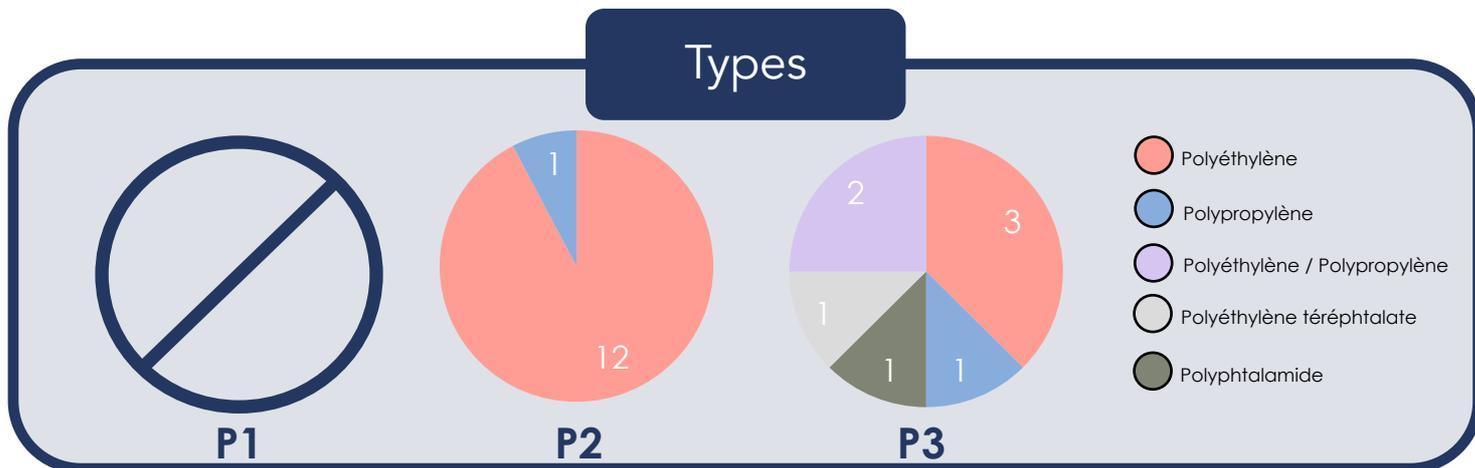
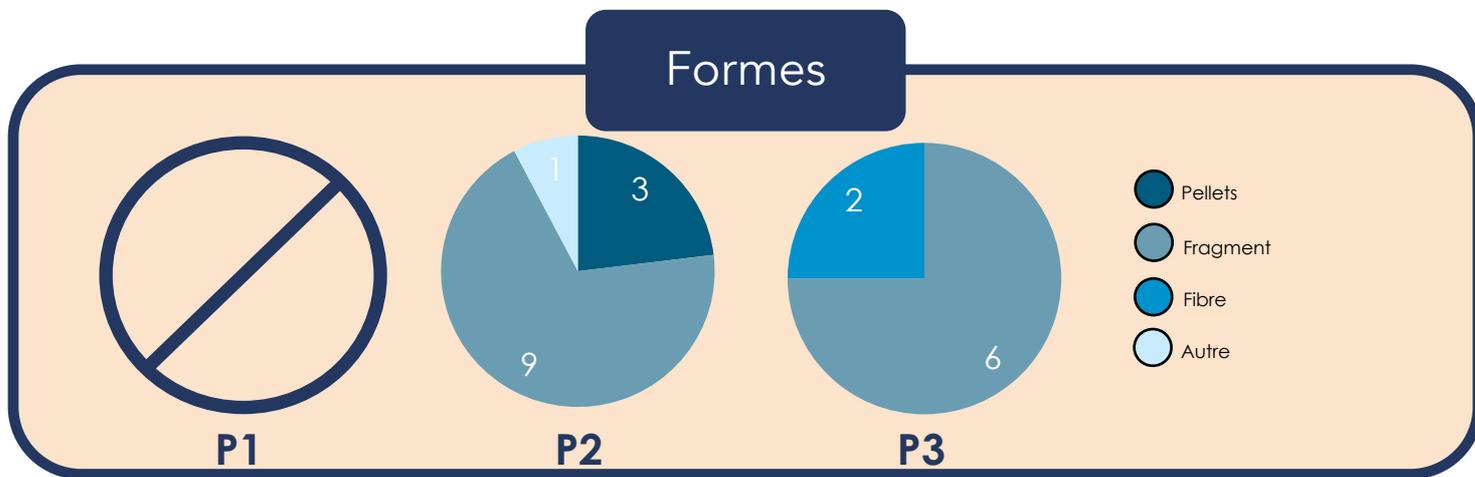
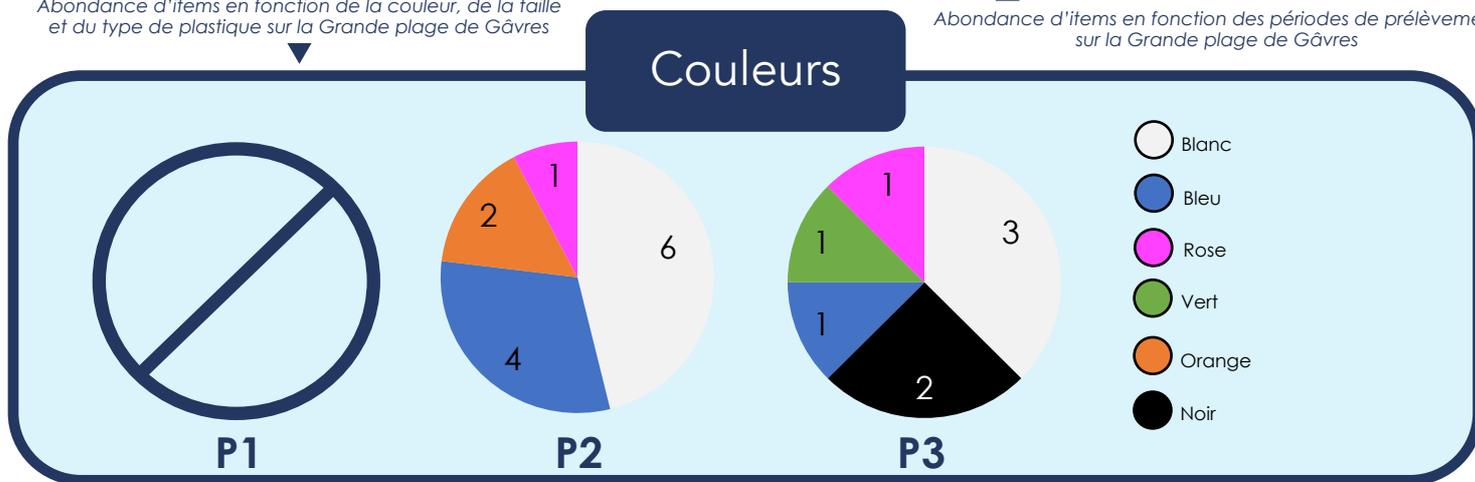
# Les résultats de l'année 2024

Le suivi sur la Grande plage de Gâvres n'a débuté qu'à P2, l'association Objectif Dune ayant rejoint le projet en avril 2024. Au total, 13 items ont été recensés en P2 et 8 en P3. Lors de P2, 6 fragments, initialement identifiés comme du plastique, se sont révélés être de la matière organique ou des fragments coquilliers flottant comme du plastique et ont été exclus grâce à l'analyse infrarouge. Les prélèvements montrent une diversité de couleurs, avec une dominance du blanc. Les fragments constituent la forme majoritaire. Le polyéthylène est le polymère le plus représenté, suivi du polypropylène. Le polyphthalamide et le polyéthylène téréphtalate, absents des autres sites, ont également été identifiés.



Abondance d'items en fonction de la couleur, de la taille et du type de plastique sur la Grande plage de Gâvres

Abondance d'items en fonction des périodes de prélèvement sur la Grande plage de Gâvres



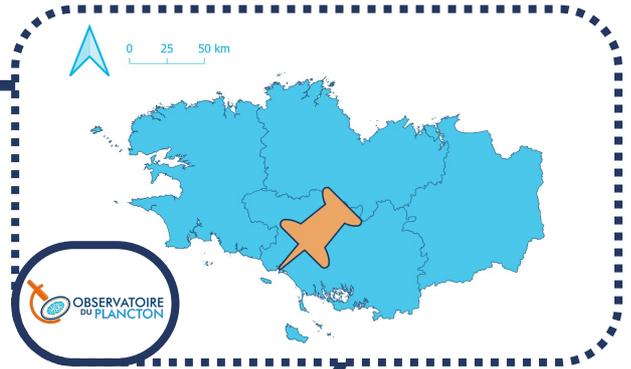
# DESCRIPTION DES SITES ET RÉSULTATS

## Grande plage de Port-Louis

Département : Morbihan

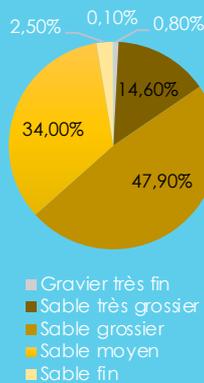
Commune : Port-Louis (56290)

Association : L'Observatoire du Plancton



## Description de la plage

La Grande Plage de Port-Louis est située à proximité immédiate de la citadelle, au pied des fortifications qui surplombent la plage. Cette plage artificielle, bordée par un alignement de cabines de plage typiques, s'étend sur 200 mètres et est orientée sud-ouest. Elle est délimitée, notamment à l'est, par des affleurements rocheux.

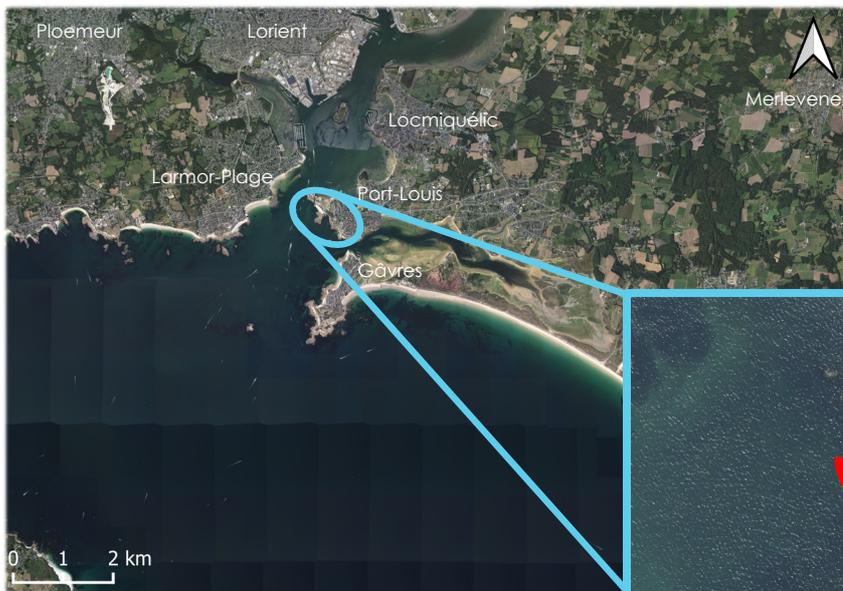


## Usages & activités

Cette plage est prisée pour la baignade, les sports nautiques (paddle, windsurf, kayak) ainsi que pour la pêche à pied lors des marées basses. En été, elle attire principalement les familles et les promeneurs, qui apprécient ses eaux calmes et sa vue sur l'entrée de la rade de Lorient. La plage est aménagée avec un restaurant directement sur le sable, des douches et une surveillance estivale.

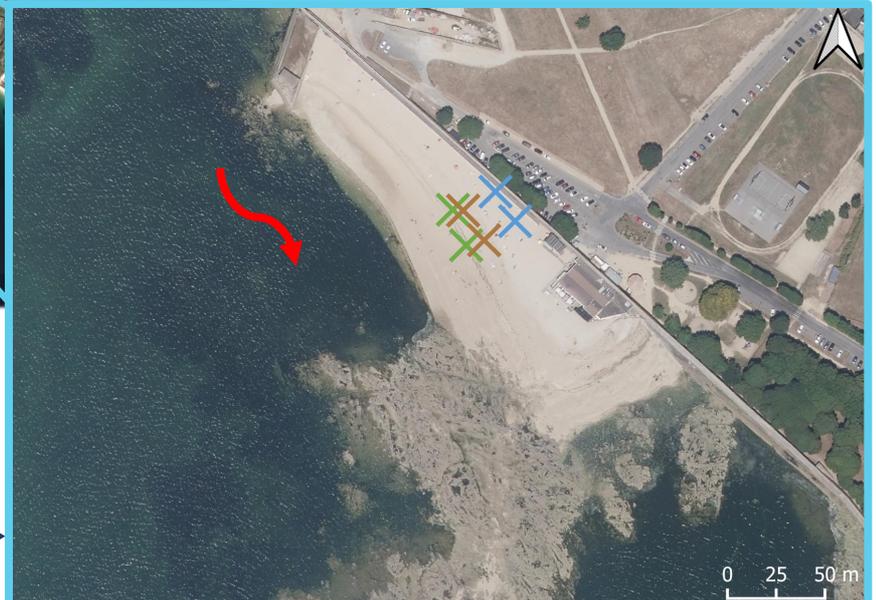


Niveau d'anthropisation



Forçages locaux (sources : IGN, 2022 ; SHOM, 2024)

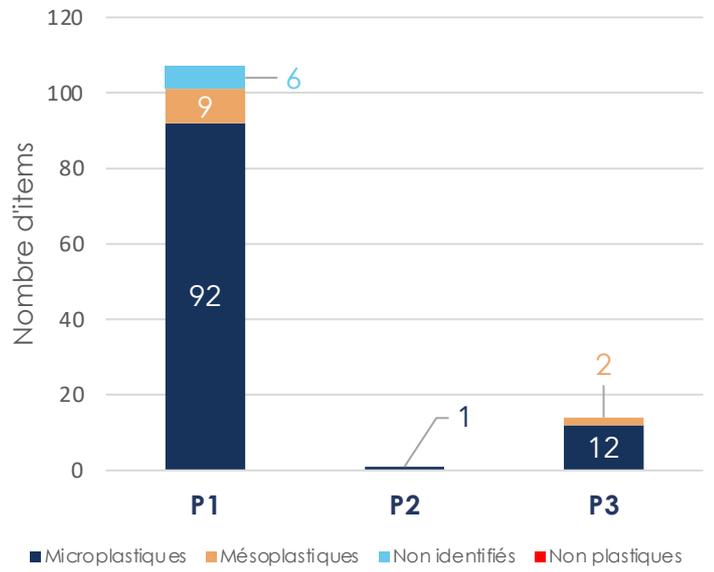
Forçages	Échantillonnages
Houle dominante	Prélèvement 1 (P1)
Vent dominant	Prélèvement 2 (P2)
Dérive littorale	Prélèvement 3 (P3)



Points d'échantillonnages des différents prélèvements (source : IGN, 2022)

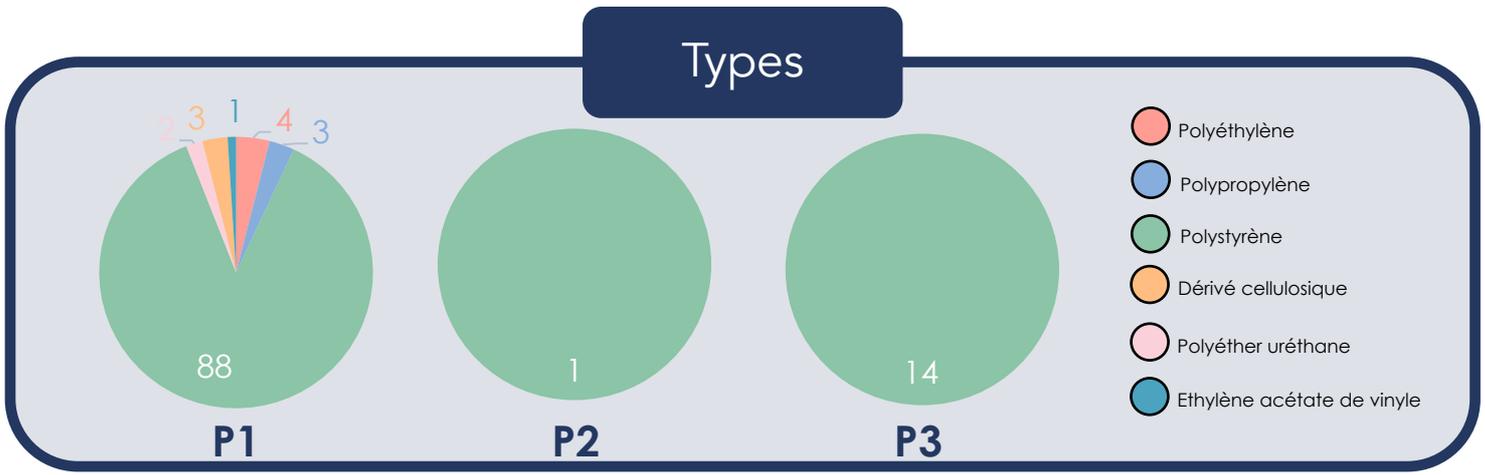
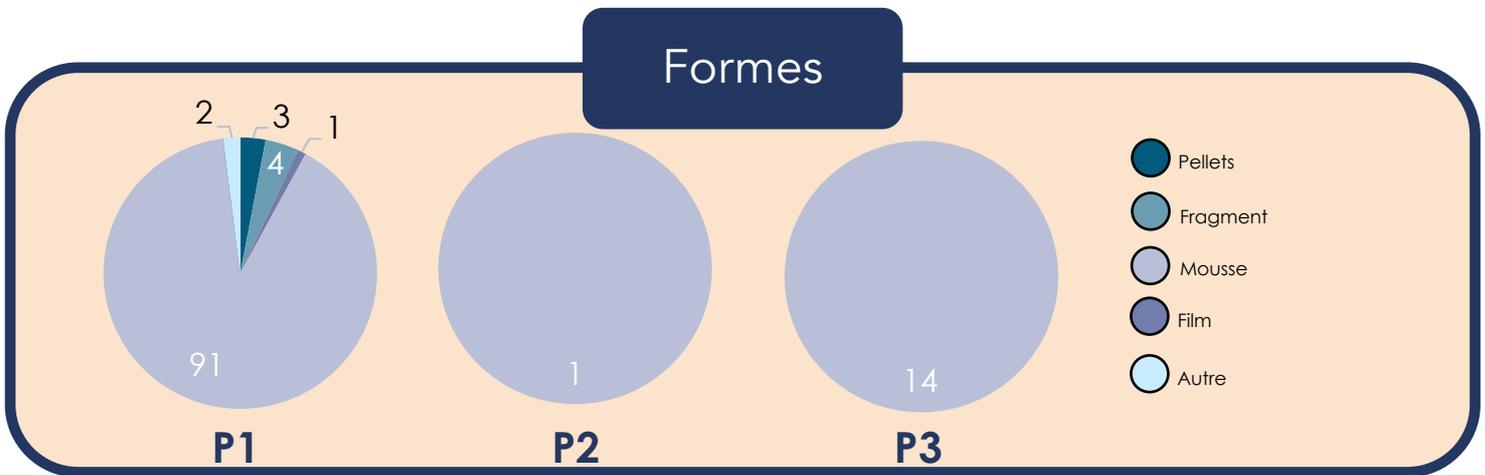
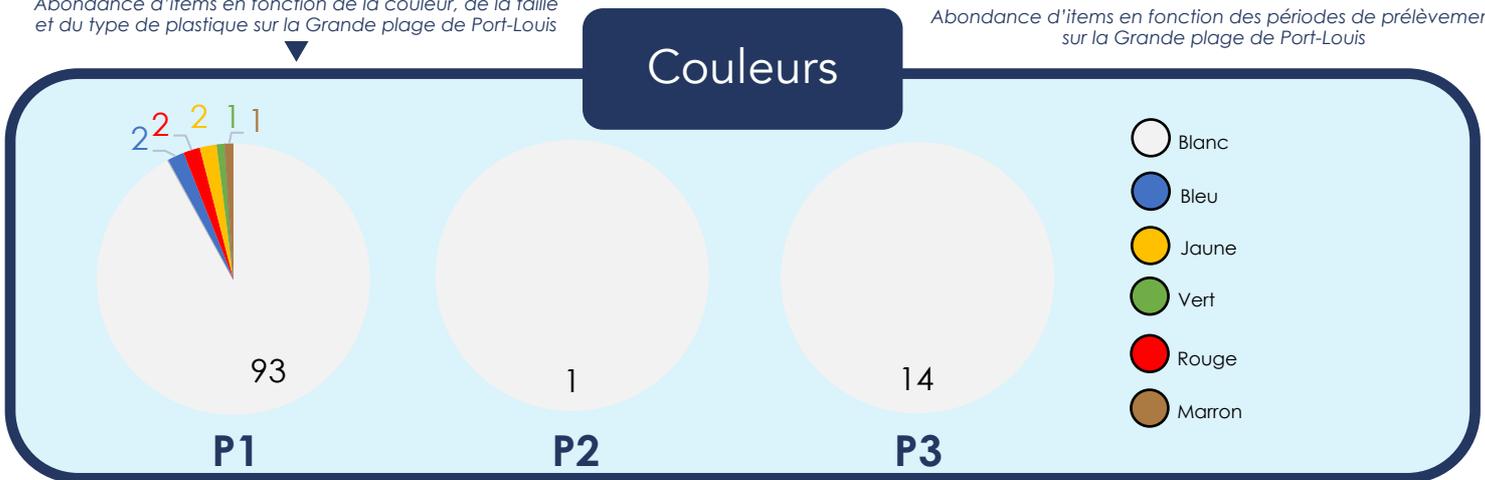
# Les résultats de l'année 2024

La Grande plage de Port-Louis présente des abondances d'items plastiques très variables selon les périodes. En P1, 101 items ont été recensés, contre seulement 1 en P2 et 14 en P3. La forte abondance observée en P1 pourrait être liée au passage de la dépression « Louis » sur la Bretagne, survenue quelques jours avant le prélèvement. La couleur blanche est prédominante en P1 et exclusive en P2 et P3. Les mousses constituent la majorité des formes retrouvées. En ce qui concerne la typologie des plastiques, le polystyrène domine largement en P1 et est le seul type identifié en P2 et P3.



Abondance d'items en fonction de la couleur, de la taille et du type de plastique sur la Grande plage de Port-Louis

Abondance d'items en fonction des périodes de prélèvement sur la Grande plage de Port-Louis



# BILAN DES RÉSULTATS SUR LA BRETAGNE

Sur l'ensemble des sites étudiés, un total de **604 particules plastiques** a été retrouvé sur les plages, puis catégorisé et analysé.

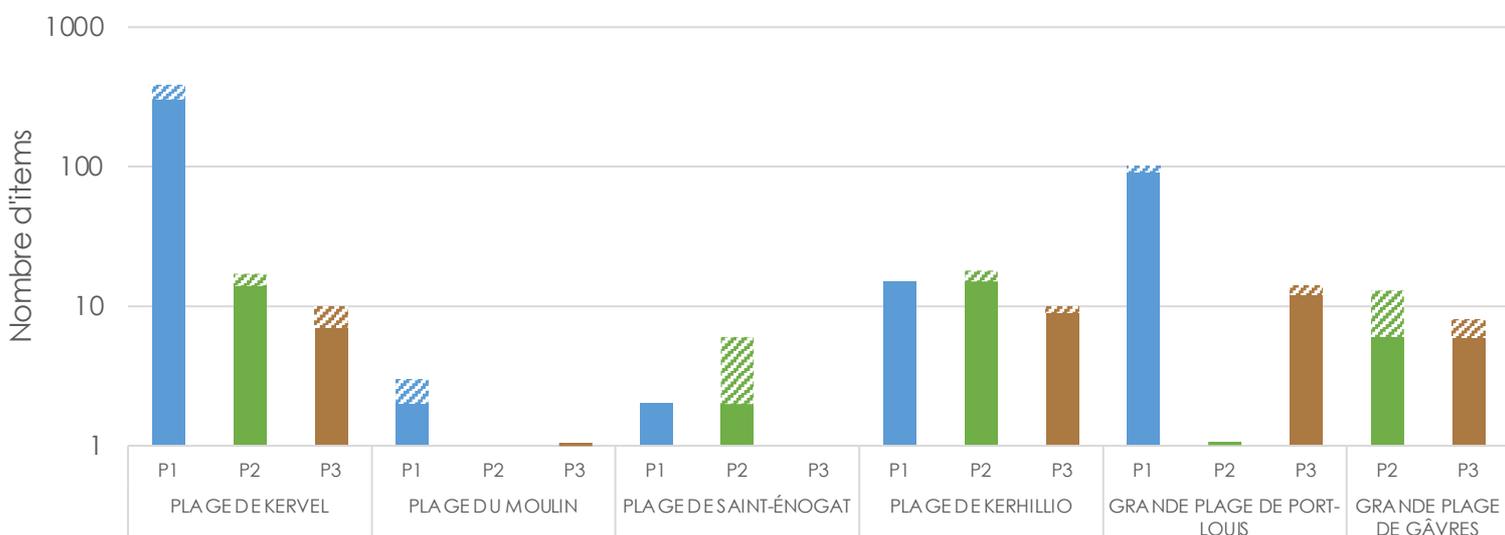
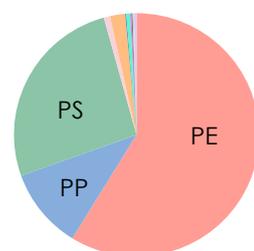
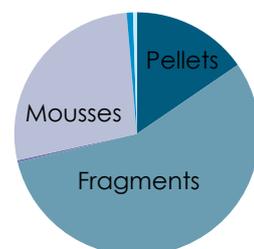
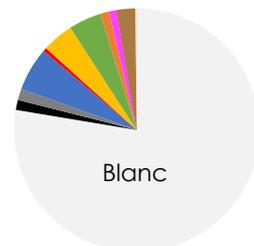
La couleur **blanche** prédomine largement, représentant 77,65 % des particules identifiées en Bretagne. En termes de formes, les **fragments** sont majoritaires (55,79 %), suivis par les **mousses** (27,15 %) et les **pellets** (15,40 %).

Sur le plan chimique, le **polyéthylène** est le polymère le plus fréquemment identifié (58,77 %), suivi du **polystyrène** (26,16 %) et du **polypropylène** (10,76%).

On observe que certains sites présentent une pollution par les microplastiques et mésoplastiques plus importante que d'autres. En particulier, une différence notable apparaît entre les **plages situées au Nord** (plages du Moulin et de Saint-Énogat), où les niveaux de pollution sont plus faibles, et celles **situées au Sud** de la Bretagne (plage de Kerhillio, Grande plage de Gâvres et Grande plage de Port-Louis), qui sont davantage impactées. Ces écarts peuvent s'expliquer par des morphologies et expositions de plages différentes, ainsi que par des variations des conditions hydrodynamiques propres à chaque site. Par ailleurs, les **phénomènes météorologiques** influent également sur l'abondance de plastiques retrouvés, comme observé sur la plage de Kervel et la Grande plage de Port-Louis. De manière générale, on observe une proportion plus importante de microplastiques par rapport aux mésoplastiques sur presque tous les sites.

Il est à prendre en considération que le protocole utilisé ne prend en compte que les microplastiques d'une taille comprise entre 1 et 5 mm, excluant ainsi les particules plus petites, qui constituent pourtant une part significative de la pollution plastique même si elle n'est pas visible à l'œil nu.

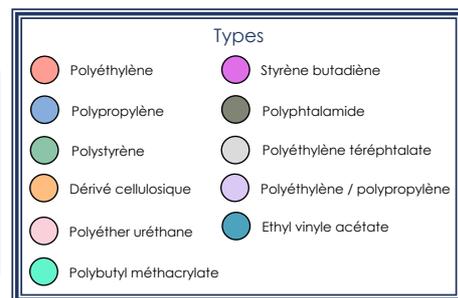
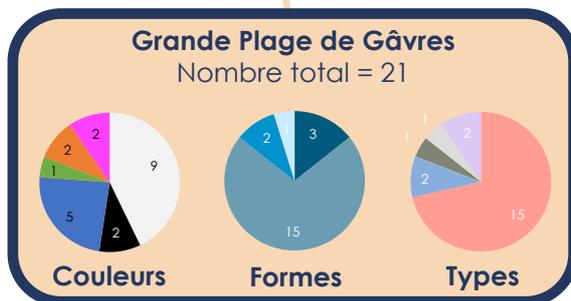
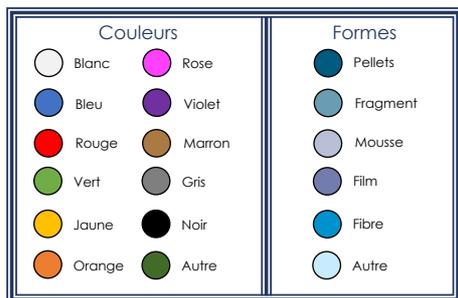
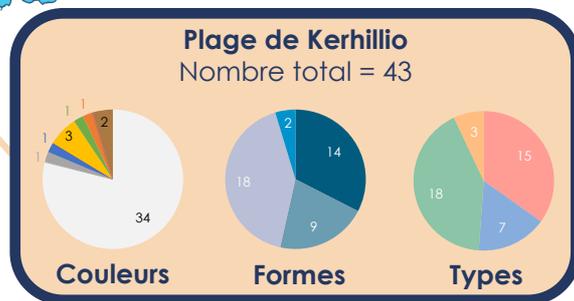
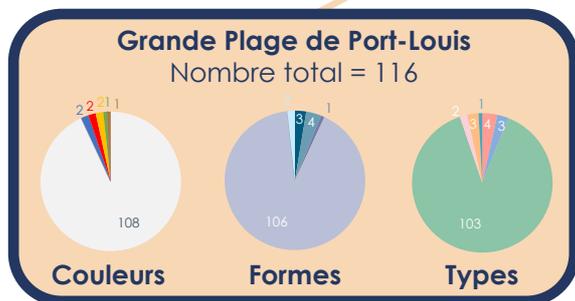
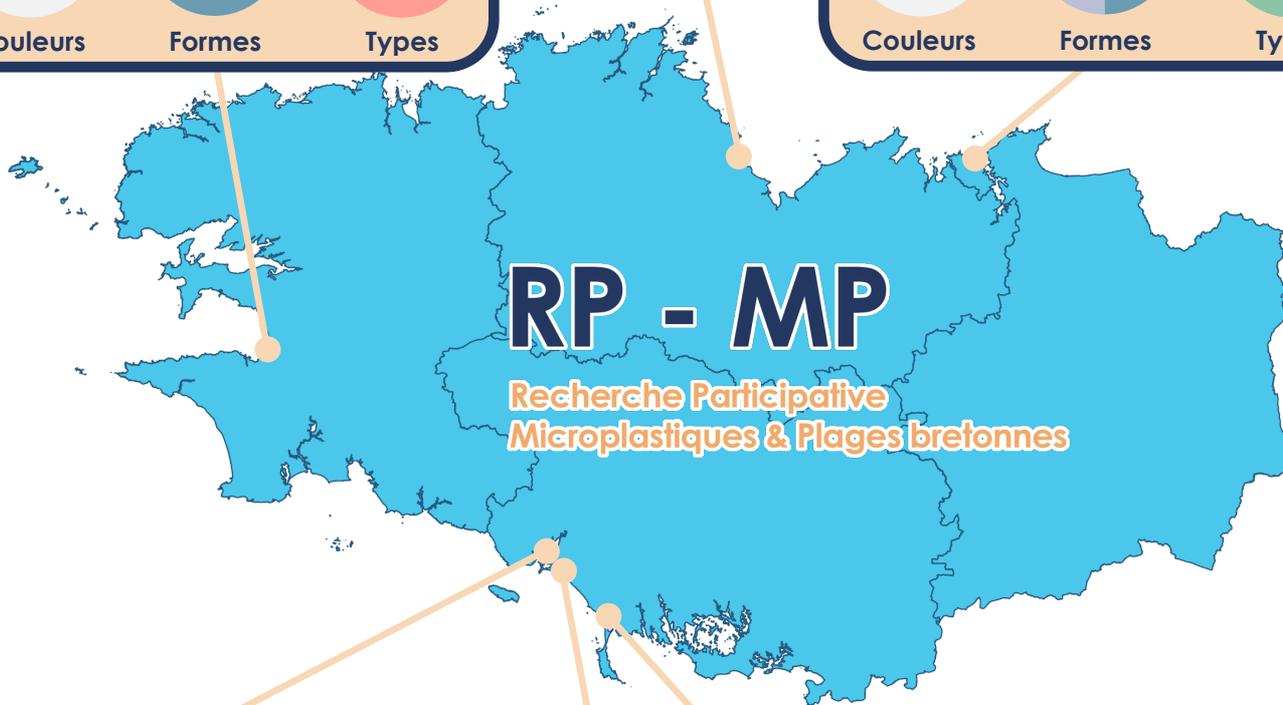
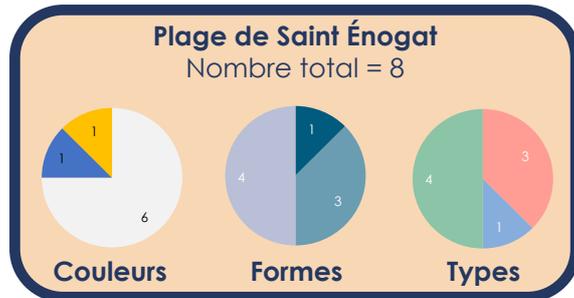
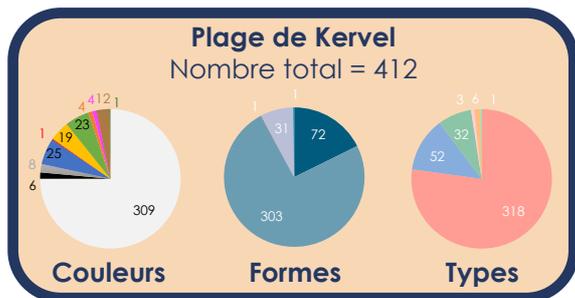
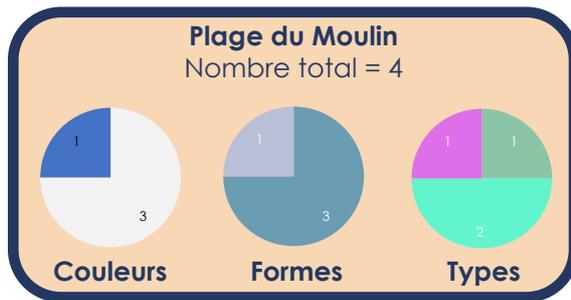
Bien que la quantité d'items varie d'un site à l'autre, la pollution plastique demeure **omniprésente** sur l'ensemble des plages étudiées. Une année supplémentaire de suivi serait essentielle pour affiner les comparaisons entre les sites et les saisons, et pour identifier d'éventuelles **tendances saisonnières** ainsi que les **sources** potentielles de ces pollutions.



Abondance d'items sur les sites en fonction des saisons



# BILAN DES RÉSULTATS SUR LA BRETAGNE





# RETOURS EN IMAGES

# RETOURS EN IMAGES

## Formations terrain & prélèvements



▲  
*Premier prélèvement sur la Grande Plage de Port-Louis (56 – Port-Louis) (20/02/2024)*



▲  
*Premier prélèvement sur la plage du Moulin (22 – Binic-Etables-sur-mer) (21/02/2024)*



▲  
*Premier prélèvement sur la plage de Saint-Énogat (35 – Dinard) (22/02/2024)*

# RETOURS EN IMAGES

## Formations terrain & prélèvements



▲  
Premier prélèvement sur la plage de Kervel (29 – Plonévez-Porzay) (04/03/2024)



▲  
Premier prélèvement sur la Grande Plage de Gâvres (56 – Gâvres) (16/05/2024)



▲  
Troisième prélèvement sur la plage de Kerhillio (56 – Erdeven) (11/10/2024)

# RETOURS EN IMAGES

## Formation à l'infrarouge & à la granulométrie



▲  
*Association Objectif Dune (56 – Gâvres) (14/10/2024)*



▲  
*Association Les Mains dans le Sable (56 – Erdeven) (15/10/2024)*



# RETOURS EN IMAGES

## Sensibilisation autour de la pollution microplastique



▲  
*Nuit de la science à l'UBS, Campus de Tohannic (56 – Vannes) (13/10/2023)*



▲  
*Stand de sensibilisation, événement LionsClub Journée de Protection de l'Océan (56 – Conleau) (07/04/2024)*



▲  
*Stand de sensibilisation, événement LionsClub Ho Hissé Océan (56 – Carnac) (01/06/2024)*

# RETOURS EN IMAGES

## Sensibilisation autour de la pollution microplastique



▲  
Protocole terrain avec une classe du collège Henri Wallon à Lorient (56 – Larmor Plage) (26/09/2024)



▲  
Nuit de la science à l'UBS, Campus de Tohannic (56 – Vannes) (11/10/2024)



▲  
Stand de sensibilisation, 10 ans du PNR du Golfe du Morbihan (56 – Vannes) (01/12/2024)



# BIBLIOGRAPHIE

Ademe, (2023). Les grandes familles de plastiques. Ademe Magazine. 1p

Ballerini T., Pen J.-R., Andrady A., Cole M., Galgani F., et al. (2023). Plastic pollution in the ocean : what we know and what we don't know about. Plastic and Ocean Platform, The Camp. 27p.

Boucher J., Friot D., 2020. Microplastiques primaires dans les océans : évaluation mondiale des sources. Gland, Suisse : UICN. 44p.

Chaussinand L., (2015). Les perturbateurs endocriniens. 30p.

Fuhr L., Franklin M. (2020). Atlas du Plastique, faits et chiffres sur le monde des polymères synthétiques. 60p.

Galgani F., Bruzaud S., Duflos G., Fabre P., Gastaldi E., Ghiglione J., Grimaud R., George M., Huvet A., Lagarde F., Paul-Pont I., Ter Halle A., (2020). Pollution des océans par les plastiques et les microplastiques. Techniques de l'Ingénieur. 19p.

Guillemot M., Patrascu C. (2019). Plastiques, risque et analyse thermique : les additifs. INRS. 22p.

Kedzierski M., Palazot M., Soccalingame L., Pedrotti M.L., Bruzaud S. (2022). Microplastic fouling : A gap in knowledge and a research imperative to improve their study by infrared characterization spectroscopy. Marine Pollution Bulletin, 185. 12p.

Miller M.E., Hamann M., Kroon F.J. (2020). Bioaccumulation and biomagnification of microplastics in marine organisms : A review and meta-analysis of current data. PLOS One 15(10). 25p.

Nithin A., Sundaramanickam A., Sathish M., (2022). Seasonal distribution of microplastics in the surface water and sediments of the Vellar estuary, Parangipettai, southeast coast of India. Marine Pollution Bulletin, 174. 11p

Schwabl P., 2018. Des microplastiques retrouvés au niveau mondial dans les selles humaines, une étude pilote. Hegel, Vol 8, n°4. 1p.

Sciences Ensemble, (2017). Charte des sciences et recherches participatives en France. 4p.

Storup B. (coord), Millot G., Neubauer C. (2013). La recherche participative comme mode de production de savoirs, un état des lieux des pratiques en France. Fondation Sciences Citoyennes. 94p.

Vigan M., (2017). Les perturbateurs endocriniens et leur implication. Dermatologie Esthétique, 266. 8p



# RP - MP

Recherche Participative  
Microplastiques & Plages bretonnes

<https://observatoire-littoral-morbihan.fr/>