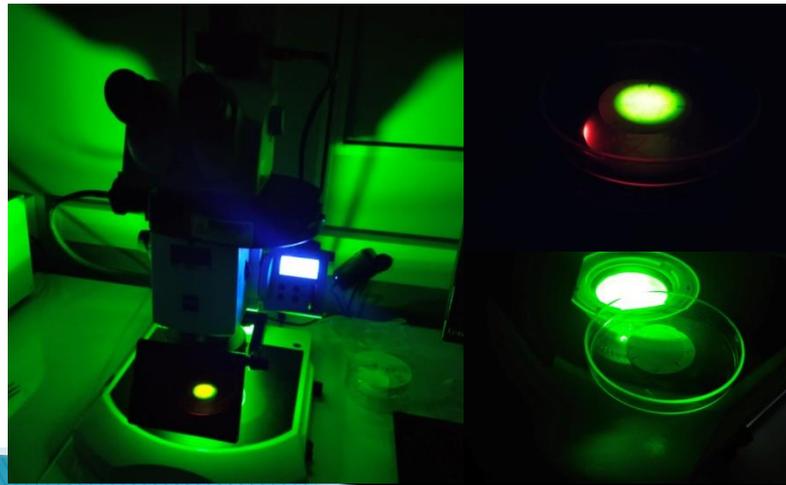


ROCCHSED 2020-2021 – Microplastiques dans les sédiments

# Microplastiques dans les sédiments campagnes ROCCHSED 2020-2021



**Olivia G rigny, Marco Souza, François Galgani**

# Introduction



Déchets marins

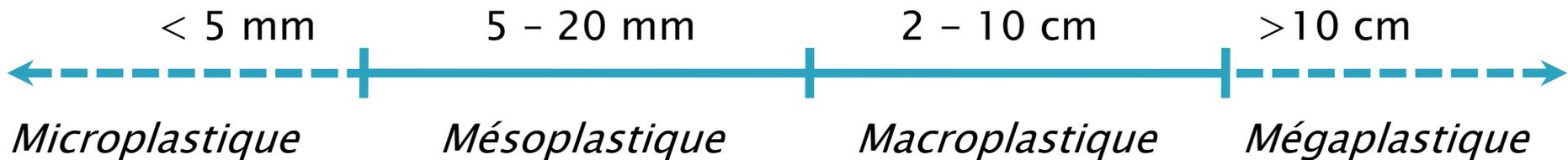
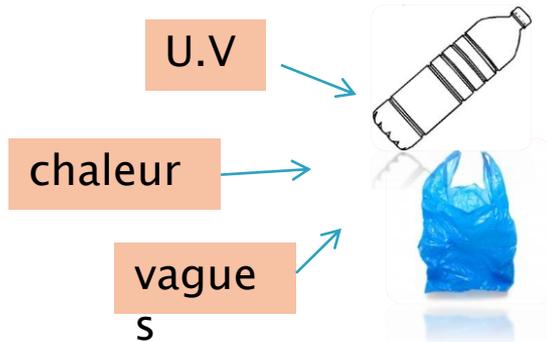
10.



- ▶ Appui aux politiques publiques => DCSMM / D10C2 microplastiques dans les sédiments
- ▶ Mutualisation des campagnes => prélèvements opportunistes, surveillance régulière, couverture des façades
- ▶ Test d'une nouvelle méthode de caractérisation (sans analyse de polymères)
- ▶ Constitution d'une base de données pour l'indicateur => validation méthodologique
- ▶ Années 2020 - 2021 => premiers essais

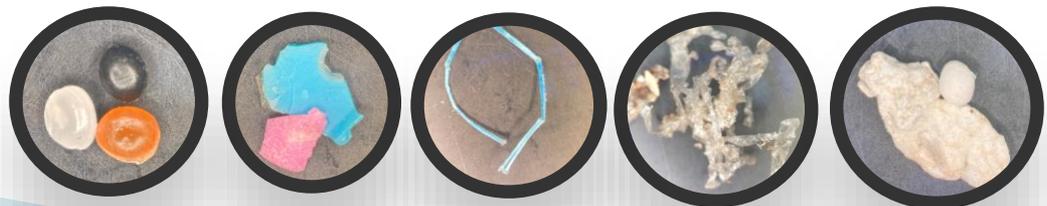
# Définition MP dans la DCSMM

## DEGRADATION



MP primaire : pellet/larme de sirène, microbilles plastiques

MP secondaire : MP issus de la dégradation des macro-plastiques

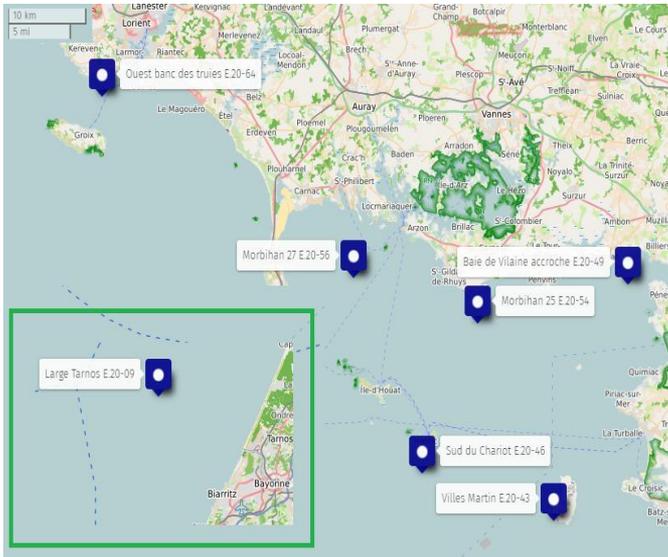


# Matériel et méthode

# Zone de Prélèvements

- Appui sur la couverture d'échantillonnage spatiale de ROCCHSED : Exposition aux apports contaminants, large répartition géographique,...

2020



Zone : Golfe de Gascogne  
7 échantillons  
1 GdG sud  
6 GdG Nord

2021



Zone : Manche / Mer d'Iroise (Rade de Brest)  
6 échantillons

# Méthode de Prélèvements des échantillons

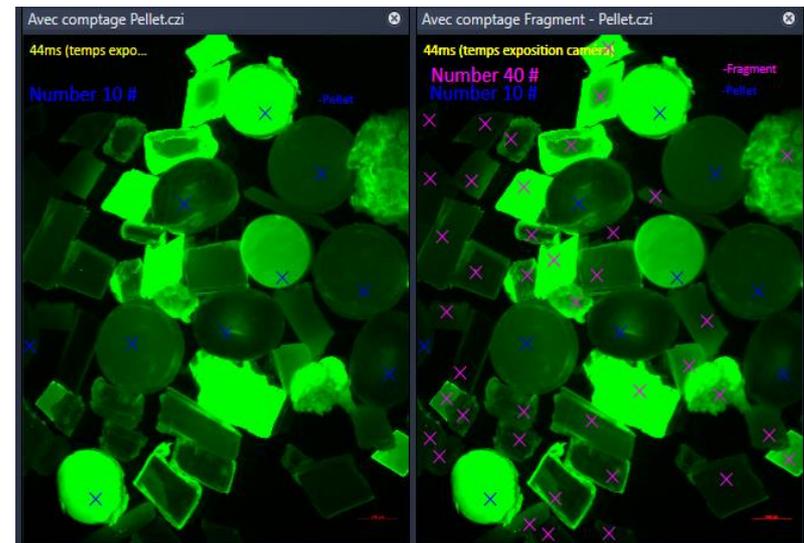
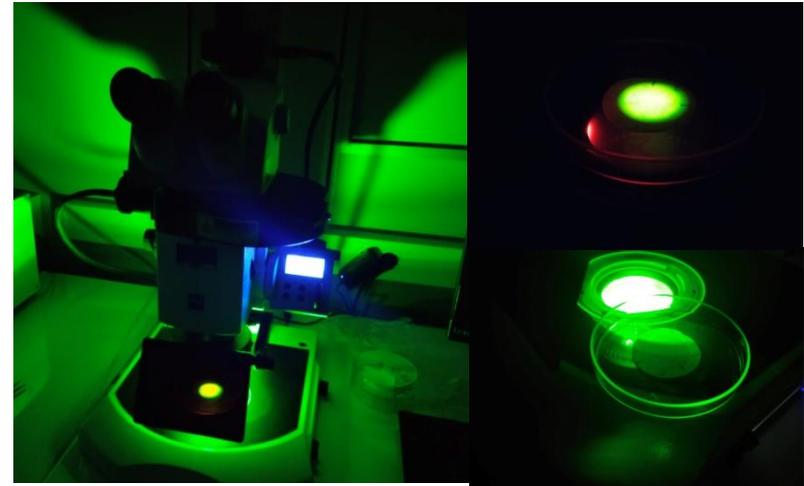
- Principe de prélèvement opportuniste => objectif minimiser les manipulations pour l'équipe sur le terrain => adaptation du protocole
- Prélèvements des sédiments avec un carottier de type Reyneck
- Prélèvement au minimum de 250 g quand possible
- Récupération des 5 premiers cm du sédiment (couche superficielle)
- Conditionnement des échantillons dans des flacons de verre ambré avec 25mL d'éthanol



Figure 3: Carottier-boîte de type Reyneck

# Méthode d'extraction et de caractérisation des microplastiques

- Elimination de la matière organique
- Extraction des particules plastiques par densité
- Filtration des particules plastiques
- Traitement des filtres avec un fluorochrome
- Analyse des filtres sous-stéréomicroscope à épifluorescence
- Caractérisation des particules : nombre, typologie, taille
- 3 réplikas quand possibilité



# Résultats

# Concentration en particules – ROCCHSED 2020–2021

## 2020 : Golfe de Gascogne

Tableau 1: Concentrations en MPs et Mésoplastiques – ROCCHSED 2020

Concentration en MPs (items/kg)				
Moyenne	Médiane	Ecart-type	Min	Max
472	436	237	159	783
Concentration en Mésos				
Moyenne	Médiane	Ecart type	Min	Max
52	39	41	19	99

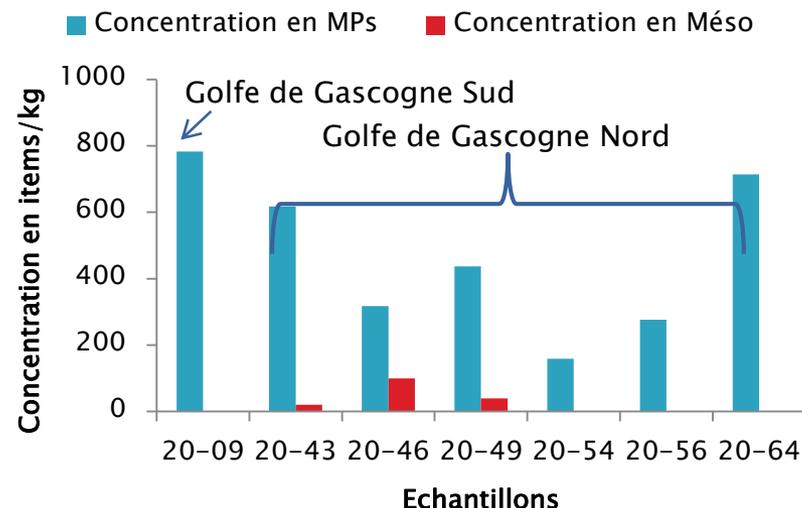


Figure 7: Concentration en MPs et Mésoplastiques ROCCHSED 2020

## 2021 : Manche / Mer d'Iroise

Tableau 2: Concentrations en MPs ROCCHSED 2021

Statistiques pour Concentration en MPs (items/kg)				
Moyenne	Médiane	Ecart-type	Min	Max
1198	1085	694	512	2404

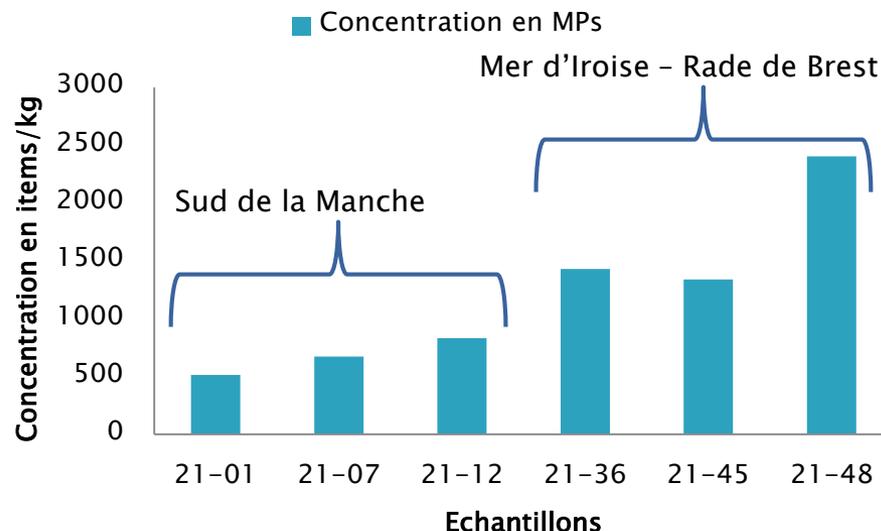


Figure 8: Concentration en MPs et Mésoplastiques ROCCHSED 2021

Moyenne 2021 représente plus du double de la moyenne 2020

# Typologies plastique par stations pour les campagne 2020–2021

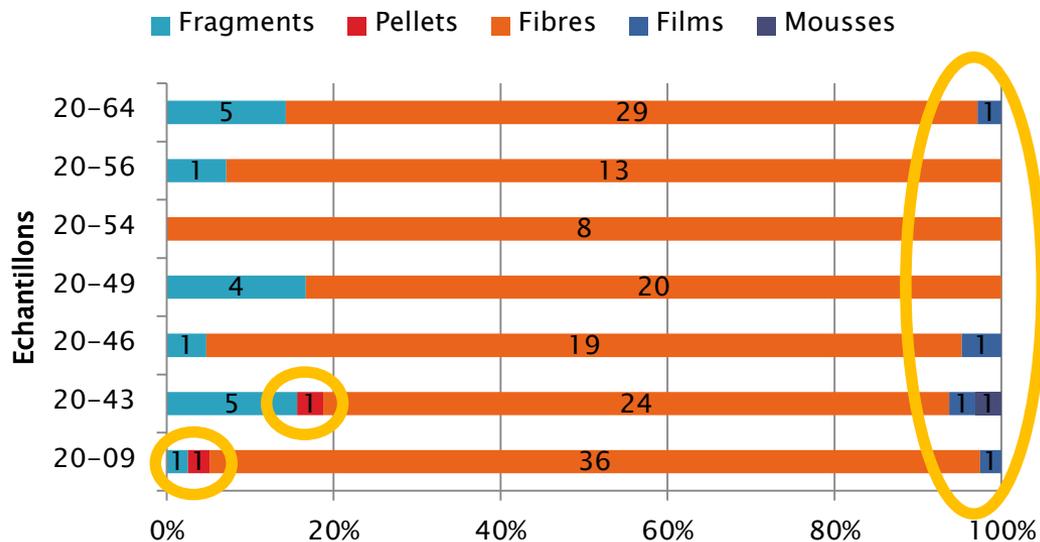


Figure 5: Répartition des typologies pour les échantillons de la campagne ROCCHSED 2020

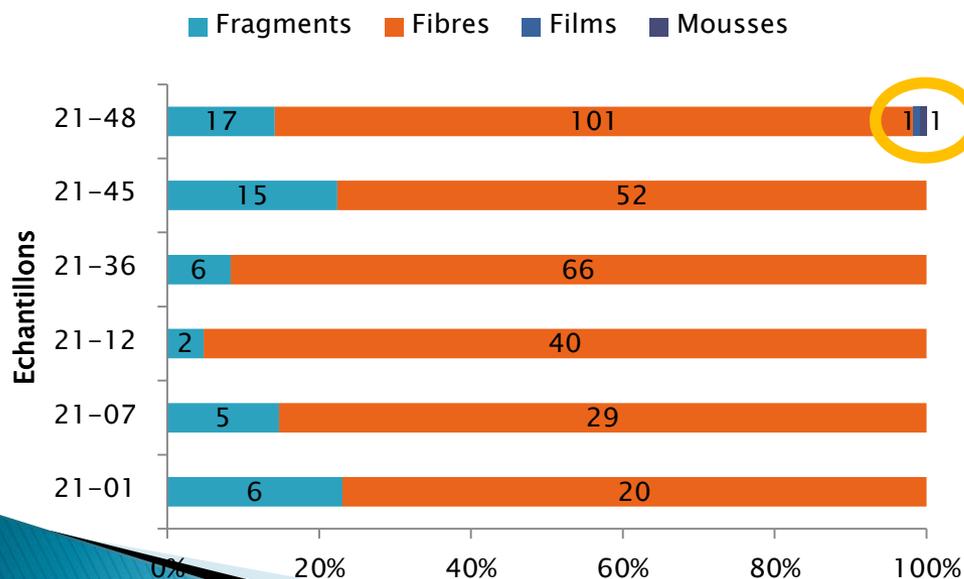


Figure 6: Répartition des typologies pour les échantillons de la campagne ROCCHSED 2021

## Généralités :

- Les fibres sont majoritaires (environ de 70 à 100 %)
- Suivis par les fragments (3 à 17 %)
- Les autres typologies (mousse, film et pellet) => négligeables

## 2020 GdG :

- Typologies plus variées : présence de films dans 4 échantillons (3 à 5 %), et de pellet (2 échantillons -3 %)
- 1 échantillon (E 20-54) => 100% de fibres.
- Echantillon 20-43 => unique échantillon contenant les 5 typologies

## 2021 :

- 1 échantillon (21-48) présence film et mousse.

# Nombre d'items identifiés par classe de taille et par typologies

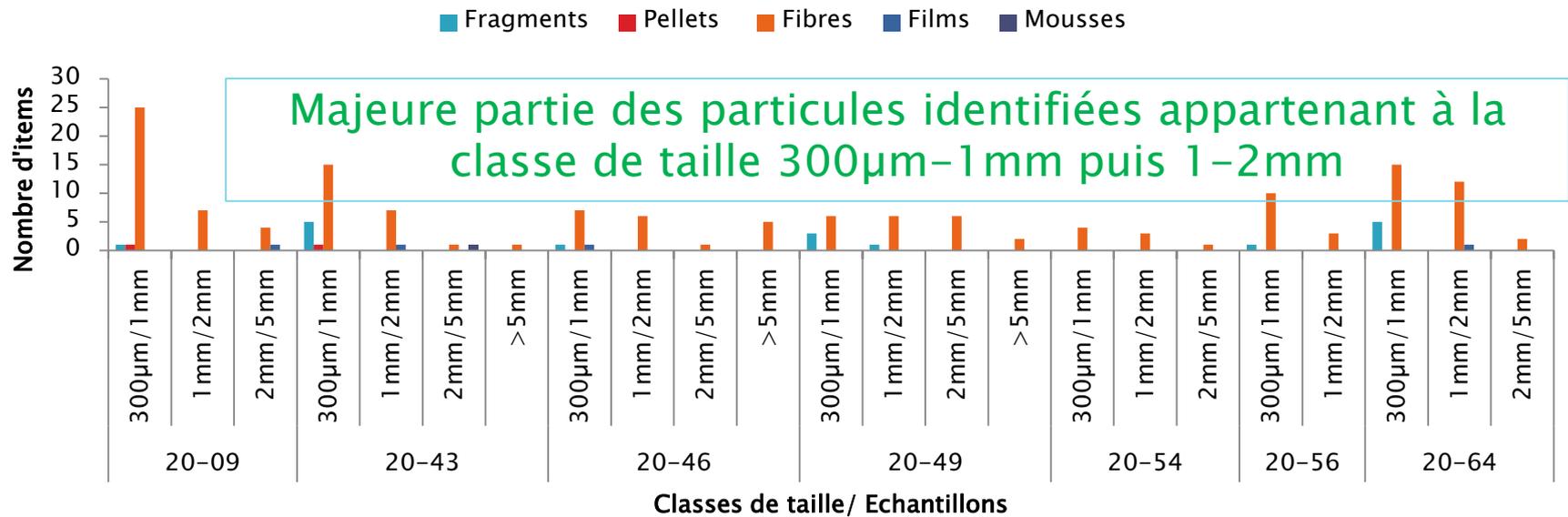


Figure 8: Nombres d'items identifiées pour chaque classe de taille (300µm/1mm-1/2mm -2/5mm et >5mm) et chaque typologie pour les échantillons de la campagne ROCCHSED 2020

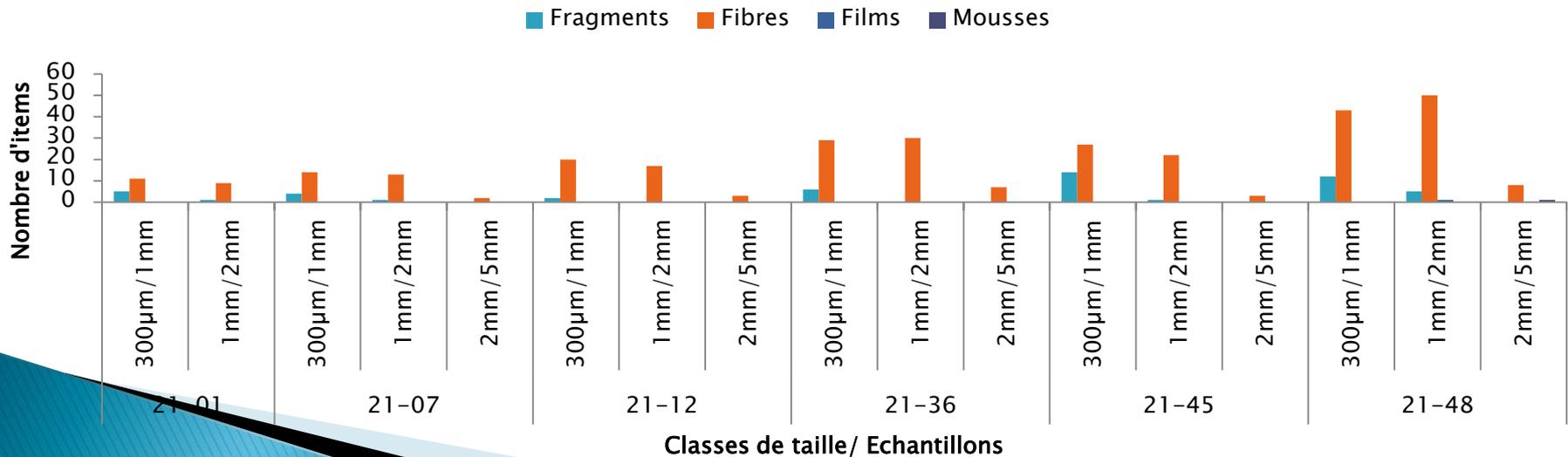
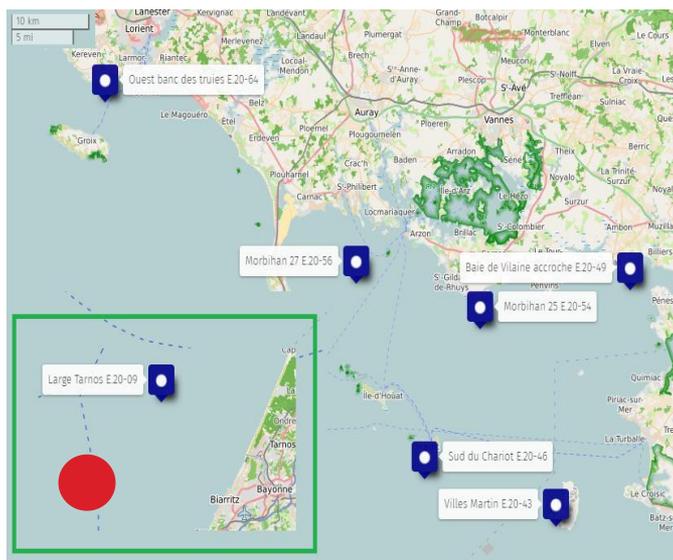


Figure 8: Nombres d'items identifiées pour chaque classe de taille (300µm/1mm-1/2mm -2/5mm et >5mm) et chaque typologie pour les échantillons de la campagne ROCCHSED 2021

# Discussion Bilan



- ▶ 100 % des échantillons sont contaminés par les MP (2020 et 2021)
- ▶ Contamination GdG Nord et Sud (2020) < Contamination Est Mer d'Iroise (Proximité RdB) et Sud de la Manche Occidentale (2021) [plus du double]

159.05 à 783.13 items/kg 2020  
512.82 à 2 404.81 items/kg 2021

- ▶ Contamination Sud de la Manche Occidentale < contamination à l'Est de la Mer d'Iroise
- ▶ Facteur potentiel de contamination de la Mer d'Iroise
  - ⇒ Rade de Brest + fond de Baie Douarnenez => Zone semi-fermée => rétention de particules
  - ⇒ => zone fortement anthropisée : Port militaire et de commerce, activités aquacoles et agricoles, activités touristiques, rejets de stations d'épuration

# Comparaison des valeurs avec celles de la littérature

- ▶ Concentrations plus élevées que celles déjà publiées :
  - $67 \pm 76$  items/kg ; <sup>(1)</sup> *Phuong et al., 2018* ( Océan Atlantique)
  - $0.97 \pm 2.08$  items/kg ; <sup>(2)</sup> *Frère et al., 2017* ( Rade de Brest)
- ▶ Méthode de prélèvement et traitement différentes pour *Phuong et al., 2018*  
=> centrifugation, analyse  $\mu$ FTIR
- ▶ Exclusion de la typologie des fibres *Frère et al., 2017* (ROCCHSED 70 à 100 %)
- ▶ Nécessité d'harmoniser la méthode de prélèvement et traitement pour effectuer des comparaisons robustes
- ▶ En attente de résultats d'un projet européen (JPI Andromeda), exercice de comparaison des méthodes de caractérisation par des fluorochromes => validation de la méthode => validation des résultats ROCCHSED ?

<sup>(1)</sup> Phuong, N.N., Poirier, L., Lagarde, F., Kamari, A., Zalouk-Vergnoux, A., 2018. Microplastic abundance and characteristics in French Atlantic coastal sediments using a new extraction method. *Environmental pollution (Barking, Essex : 1987)* 243, 228–237.

<sup>(2)</sup> Frère, L., Paul-Pont, I., Rinnert, E., Petton, S., Jaffré, J., Bihannic, I., Soudant, P., Lambert, C., Huvet, A., 2017. Influence of environmental and anthropogenic factors on the composition, concentration and spatial distribution of microplastics: A case study of the Bay of Brest (Brittany, France). *Environmental Pollution* 225, 211–222.

# Conclusion/Objectifs à long termes

- ▶ Travail préliminaire dans le développement de l'indicateur DCSMM D10 / indicateur : micro-déchets dans les sédiments marins à l'échelle nationale
- ▶ Continuer cette coopération => test concluant => inclure les campagnes ROCCHSED dans le Pds D10C2 MP dans les sédiments
  - optimiser, valoriser les campagnes océanographiques déjà existantes
  - réduire les coûts du Pds D10
  - stratégie efficace, car stratégie et fréquence d'échantillonnage des campagnes déjà optimisées
- ▶ Résultats analyser=> identification des zones contaminées => renforcer la surveillance (ex: Rade de Brest et Baie Douarnenez)
- ▶ Cette coopération doit se poursuivre tous les ans et selon la stratégie ROCCHSED, couvrir au terme de cette période, l'ensemble du littoral français

Atlantique – Manche – Mer du Nord et Méditerranée

Merci de votre attention