

Présentation de l'étude de la contamination chimique de macrodéchets collectés sur le littoral du PNMBA



Journée technique du Cedre
« Les nouveaux polluants »

24 Novembre 2022

Florane Le Bihanic, PNMBA

Camille Lacroix, Cedre

- 3 campagnes de prélèvement (lors des suivis OSPAR/DCSMM)
 - Juin/juillet 2021,
 - Septembre/octobre 2021
 - Décembre 2021/janvier 2022
- 13 catégories de macrodéchets retenues pour l'étude
 - Prélevés par le PNMBA sur leur littoral
 - Envoyés au Cedre pour analyse

| | | |
|--|---------------------|--------------------------------|
| Cordage (incluant les filets et morceaux de filet) | Bouchon | Collecteur à naissains |
| Film plastique (incluant les emballages) | Bois | Cartouche de chasse |
| Mousse | Polystyrène expansé | Poche à huîtres |
| Bouteille plastique | Mégot de cigarette | Coton-tige / Bâtons de sucette |
| Média filtrant | | |

- **Composés organiques (analysés en GC-MSMS)**
 - 21 Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)
 - 14 Polychlorobiphényles (PCB)
 - 28 Pesticides
 - 25 Additifs plastiques
 - Retardateurs de flammes (PBDE et Organophosphorés)
 - Plastifiants (Phatalates)
 - Antioxydants (Nonylphénols et Anti-UV)
 - Nicotine
- **Composés métalliques (analysés en ICP-MS)**
 - 39 composés

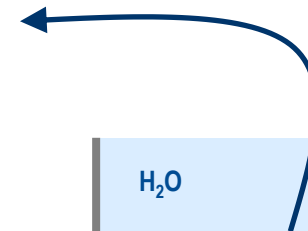
1 - Identification (FTIR et Pyr-GCMS)



Analyses réalisées sur les prélèvements

1 - Identification (FTIR et Pyr-GCMS)

2 - Contaminants libérés par lixiviation dans l'eau de mer en 24h

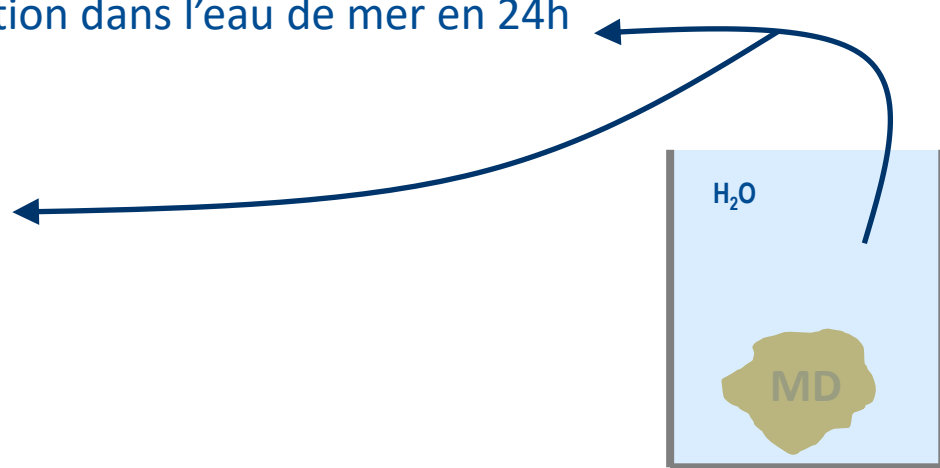


Analyses réalisées sur les prélèvements

1 - Identification (FTIR et Pyr-GCMS)

2 - Contaminants libérés par lixiviation dans l'eau de mer en 24h

2b – Ecotoxicité (Microtox®)

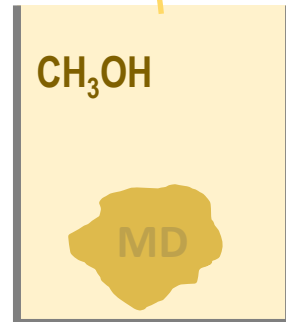


Analyses réalisées sur les prélèvements

1 - Identification (FTIR et Pyr-GCMS)

2 - Contaminants libérés par lixiviation dans l'eau de mer en 24h

3 – Contaminants adsorbés à la surface non lixiviés en 24h
(Extraction de la surface des déchets avec du méthanol)



Analyses réalisées sur les prélèvements

1 - Identification (FTIR et Pyr-GCMS)

2 - Contaminants libérés par lixiviation dans l'eau de mer en 24h

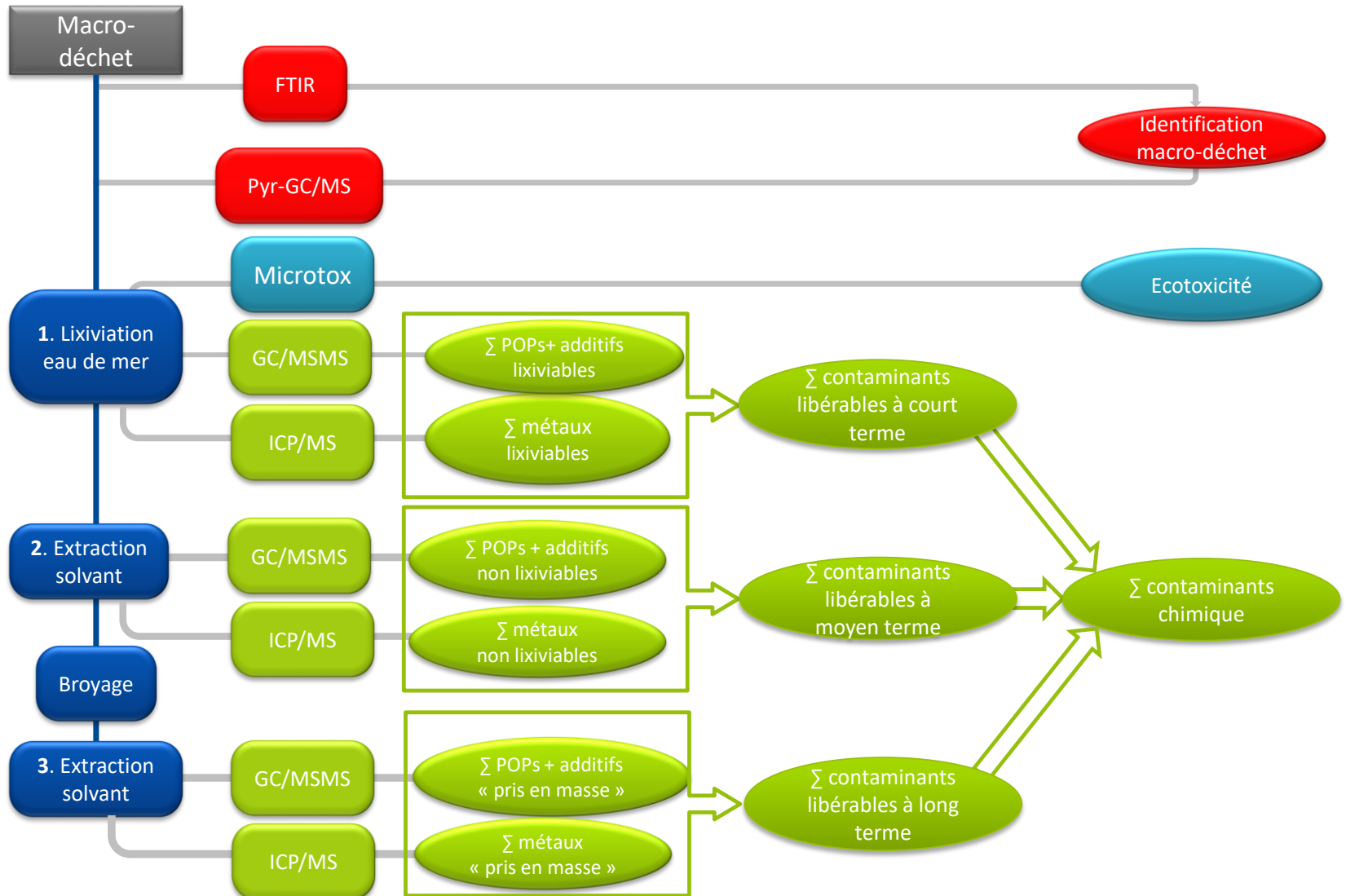
3 – Contaminants adsorbés à la surface non lixiviés en 24h

4 – Contaminants pris en masse
(Broyage des déchets et extraction des broyats avec du méthanol)

CH₃OH

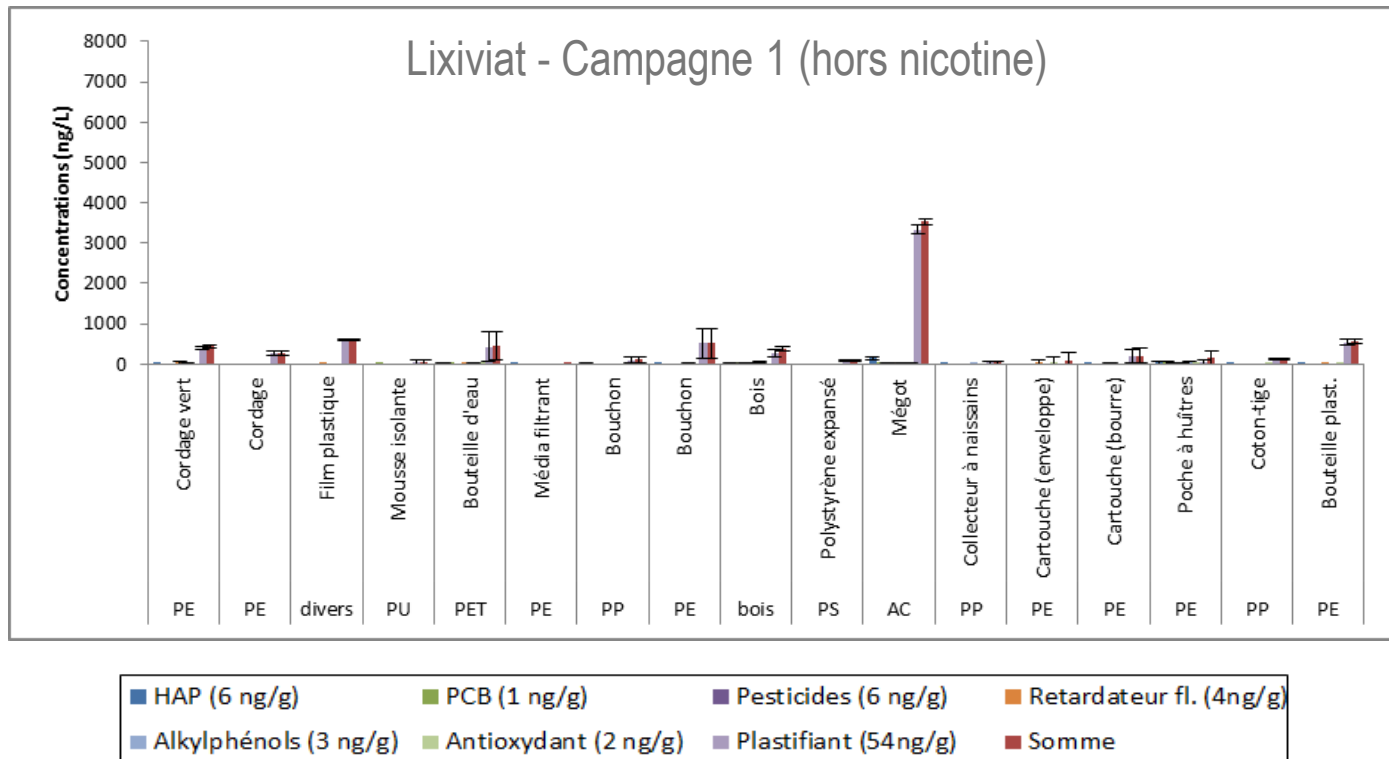


Synthèse de l'approche développée par le Cedre



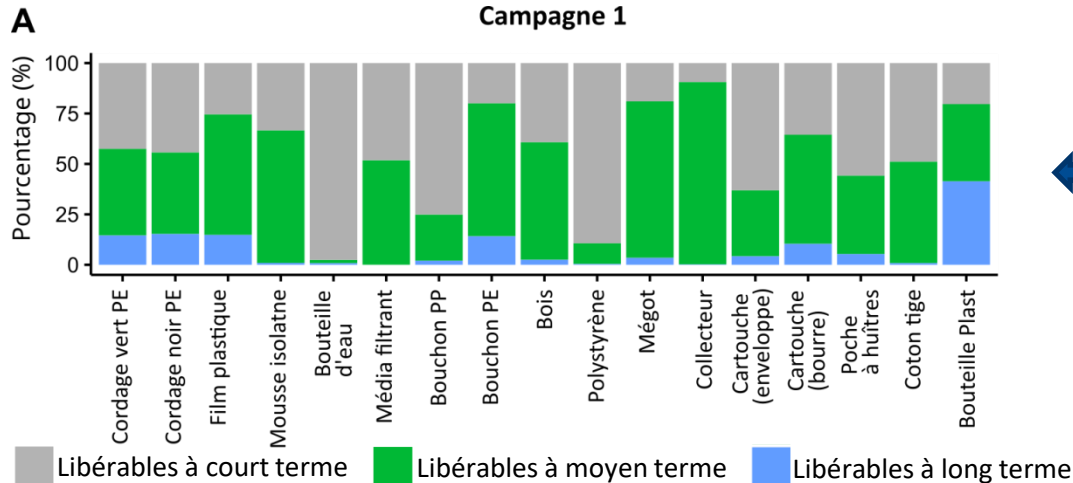
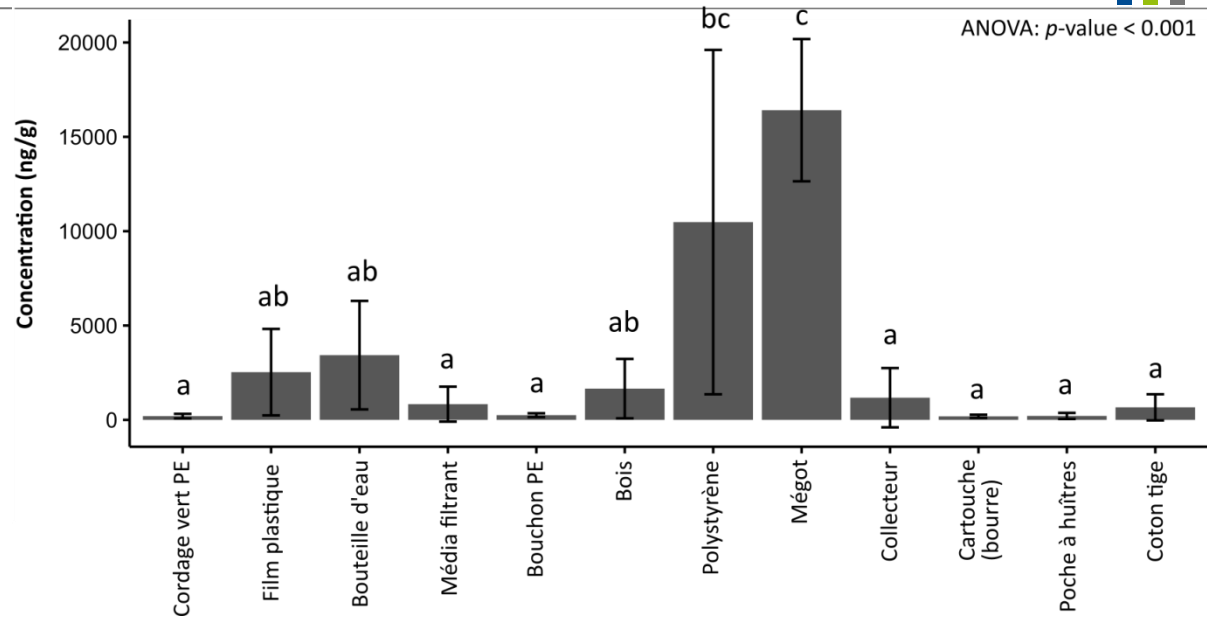
Résultats

- 530 macrodéchets analysés
- Principalement composés de polyéthylène (PE) et de polypropylène (PP)
- Composition chimique complexe et variable



Résultats : composés organiques (hors nicotine)

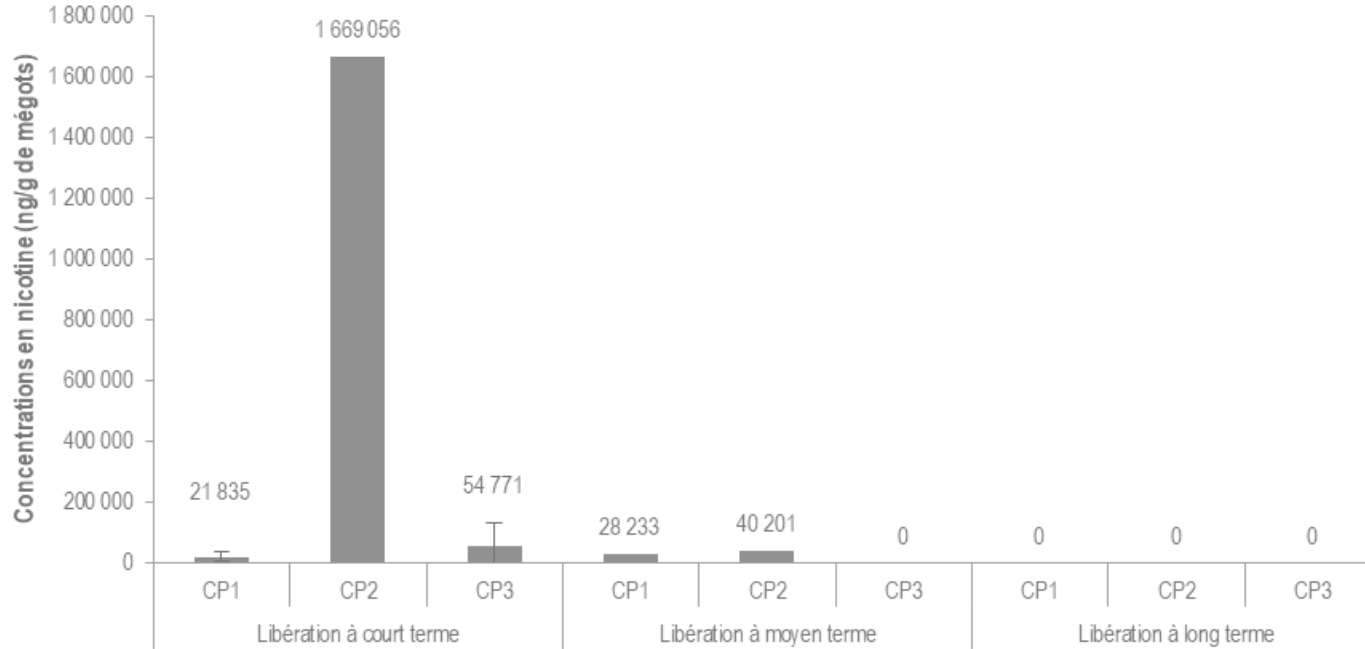
Sommes des composés organiques / catégorie de déchets



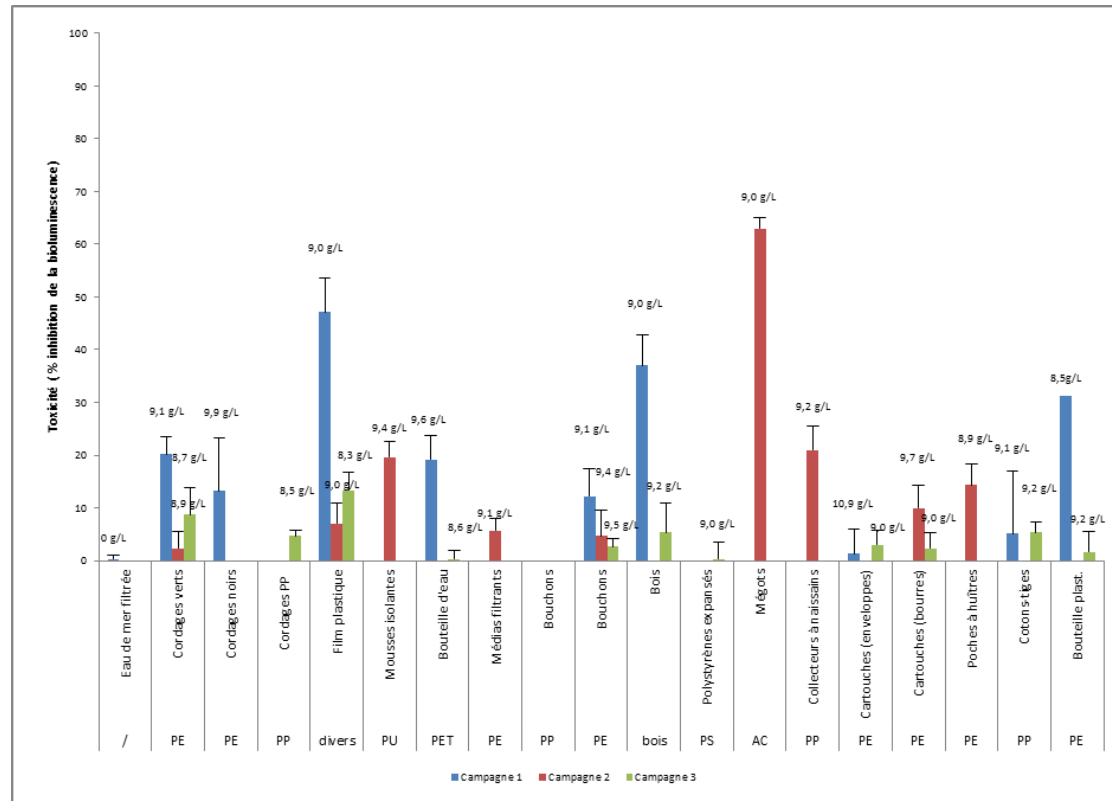
Répartition de le contamination selon les fractions analysées

Résultats : cas particulier de la nicotine dans le mégot

- Facteur 100 par rapport aux concentrations des autres composés
- Transfert rapide dans l'eau (en accord avec les résultats du projet CleanAtlantic)



- Evaluation de l'écotoxicité des lixiviats avec le test Microtox®



- Comparaison avec les normes environnementales OSPAR (sédiments) et DCE (eaux)

- Les déchets en plastique ont une composition chimique complexe et variable
- Le **mégot de cigarette** a été identifié comme le déchet présentant le plus de risque
- Les **polystyrènes expansés** ont également été identifiés : présence de plastifiants, de HAP et de retardateurs de flamme
- Au regard des composés définis comme prioritaires par la DCE et la convention OSPAR, deux déchets ont été identifiés comme susceptibles de dégrader la qualité de l'eau du fait de la lixiviation de composés chimiques :
 - les **cartouches de chasse** (enveloppes et bourres)
 - le **bois travaillé**