

OBSERVATOIRE DES
LA PAGAIE SAUVAGE





Diagnostic de pollution microplastique sur 10 cours d'eau de Baie de Douarnenez : résultats du suivi en 2018



- ➔ CONTEXTE DE L'ÉTUDE
- ➔ LES MICROPLASTIQUES
- ➔ PROTOCOLE
- ➔ TERRITOIRE D'ÉTUDE
- ➔ SYNTHÈSE DES RÉSULTATS
- ➔ LEVIERS D'ACTION

CONTEXTE DE L'ÉTUDE



Premier prélèvement microplastique en juillet 2017

En réponse à l'observation de nombreux déchets plastiques présents tout autour de la baie de Douarnenez, la réalisation de d'un suivi microplastique des principaux cours d'eau environ est envisagé dès l'année 2017 par l'EPAB. L'établissement s'engage en 2018 auprès de La Pagaie Sauvage pour mener à bien ce projet, et devient la première structure en France à s'intéresser de plus près à cette pollution émergente, encore difficile à apprivoiser.

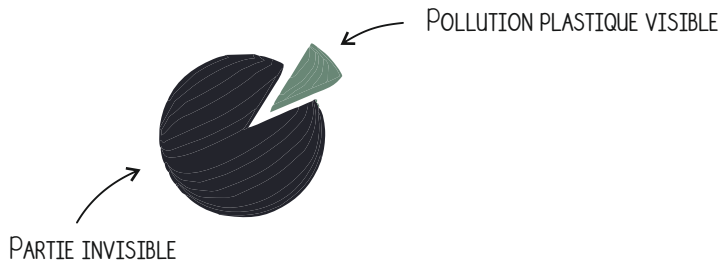
OBJECTIFS DU PROJET

- Mieux connaître les potentiels des affluents de la baie comme sources d'émission de microplastiques
- Evaluer la contribution des affluents à la pollution microplastique retrouvée sur les plages de la baie
- Proposer des leviers d'actions afin de palier au rejet microplastique continental si nécessaire

- Phase 1 : réunion collective permettant de sensibiliser et d'informer les acteurs du territoire de la démarche initiée par l'EPAB
- Phase 2 : réalisation du diagnostic pendant laquelle s'articule les échanges entre l'EPAB (prélèvements terrain) et le laboratoire partenaire de La Pagaie Sauvage (analyse laboratoire)
- Phase 3 : Synthèse des résultats collectés

La Pagaie Sauvage est un réseau de partage de connaissance autour des microplastiques en eaux douces. Ensemble, les membres de l'association assurent un lien solide entre les acteurs locaux et la recherche afin que les dangers liés à la présence de cette pollution soient connus et étudiés sur le territoire national. De ce fait, La Pagaie Sauvage facilite l'accès aux données brutes pour les chercheurs en établissant des outils de sciences participatives adéquates (problématique soulevée, territoire étudié, populations locales susceptibles de participer...) puis assure la transmission des résultats et des observations réalisés par les professionnels de recherche via notamment une carte interactive et la diffusion de nombreux supports pédagogiques.

LES MICROPLASTIQUES



Les déchets qui peuplent les océans proviennent à 80 % des terres, portés par le vent ou les rivières. Mais si la contamination des océans par les microplastiques est désormais bien connue, **ce n'est pas le cas pour les rivières.**

Pourtant, les premières études ayant eu lieu dans les eaux de surface et dans les sédiments de certains écosystèmes lenticques comme le lac de Garde en Italie, le lac de Genève en Suisse ou même le lac Hovsgol en Mongolie, ont mis en évidence la présence de microplastiques. De même, la contamination de sédiments a été observée dans des écosystèmes lotiques comme le fleuve Saint-Laurent au Canada. En France, l'Institut national de l'environnement et des risques (Ineris) ouvre le débat en étudiant la présence de microplastique dans l'estomac des goujons. Ce travail démontre alors la contamination des milieux aquatiques par les microplastiques : 10% des 812 goujons prélevés sur 33 sites contenaient dans leur intestin des fibres ou des microbilles en plastique.



➔ Depuis aucune étude n'a recherché directement la présence de microplastiques dans les rivières françaises, c'est le rôle de La Pagaie Sauvage.

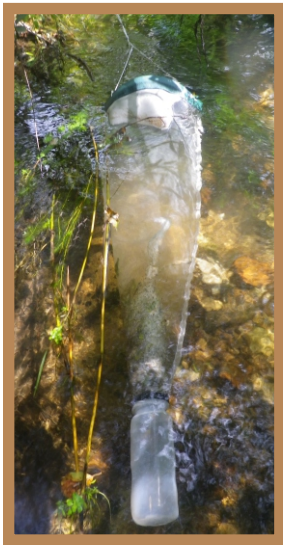


Les microplastiques, c'est quoi ?

Les microplastiques (plastiques < 5mm) représentent aujourd'hui une pollution inquiétante pour l'avenir des populations et des écosystèmes : en captant les polluants toxiques dissous (pesticides, métaux lourds), ils permettent leur introduction dans la chaîne alimentaire, et ce jusqu'à notre assiette. Par ailleurs, leur décomposition est également lourde de conséquences, en libérant des additifs dangereux affectant les cycles hormonaux des êtres vivants.



PROTOCOLE



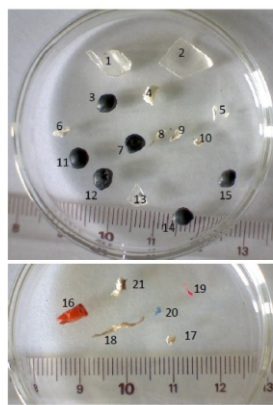
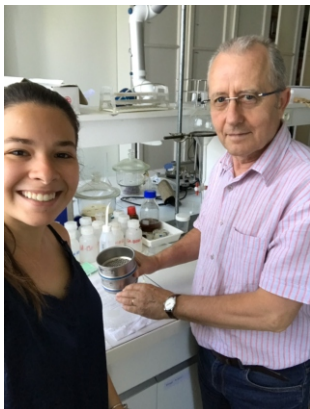
Echantillonnage

Le filet B.A.S.A. (=sauvage en basque, prononcer « bacha »), est un Bongo Artisanal adapté aux Sciences Aquatiques. Sa maille est de 300 microns, et permet ainsi de capter la partie grossière des microplastiques présents dans les cours d'eau, c'est à dire les fragments et les films. Il n'est donc pas possible d'observer les fibres synthétiques et les microbilles avec ce type d'échantillonnage.

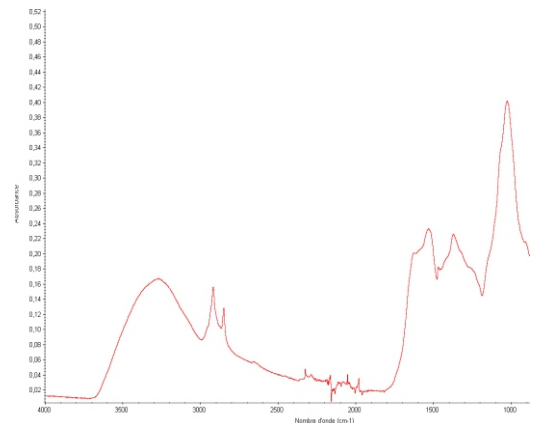
Il doit être maintenu à la surface de l'eau pendant au moins 30 minutes afin que le volume d'eau filtré soit significatif. Pendant le prélèvement, l'entrée doit être maintenue face au courant.

Analyses

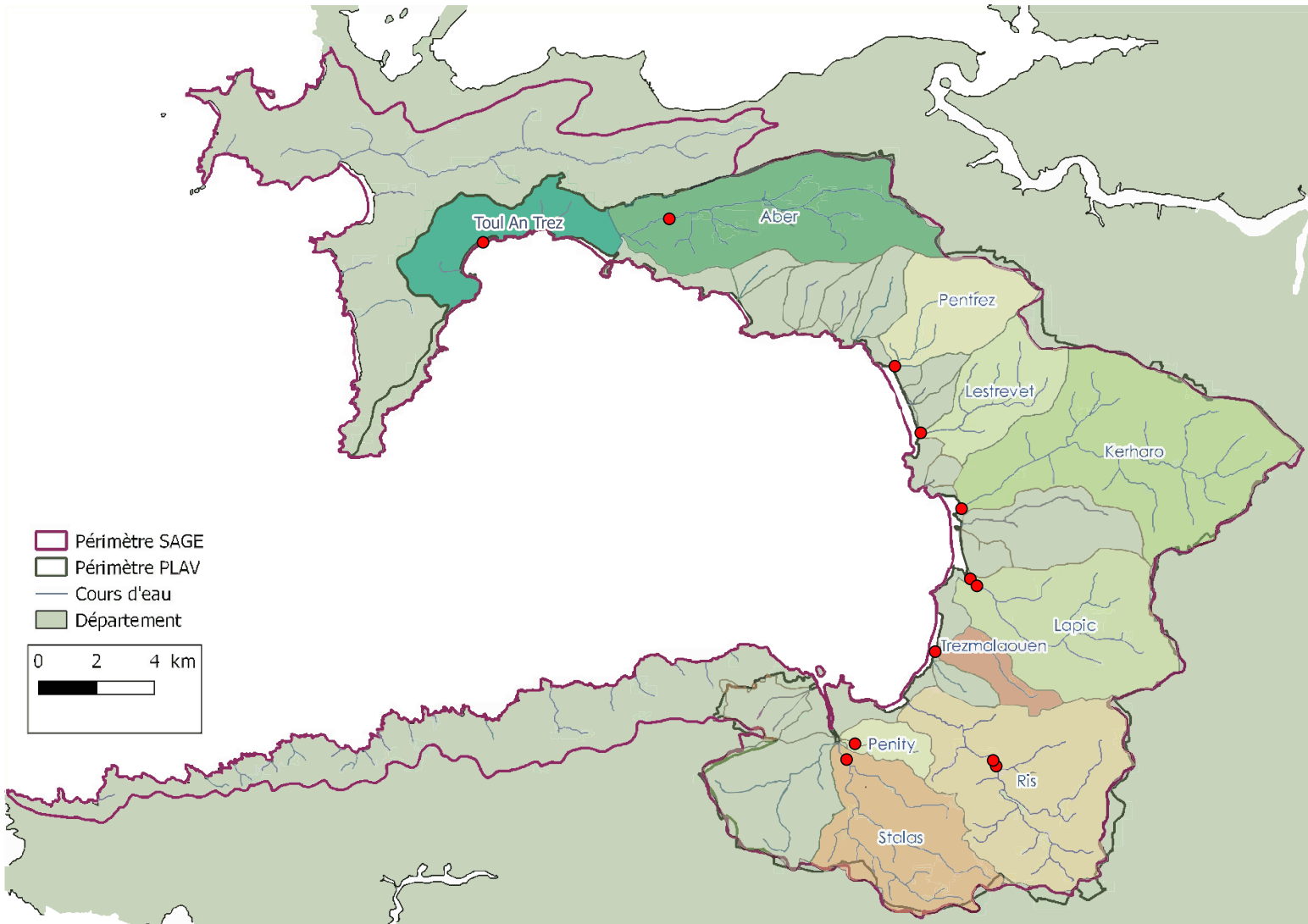
Toute la partie analyse est assurée par le laboratoire SIGMA de Clermont-Ferrand. L'analyse visuelle est réalisée à la loupe binoculaire, puis les particules analysées par spectrométrie FTIR. Chaque profil analysé et comparé à une base de données, permettant de connaître la nature des particules étudiées.



ATR-IR analysis		
Sample	Polymer	Accordance (%)
1	PET	58
2	PET	54
3	PE	84
4	PS	74
5	PS	77
6	PS	75
7	PE	90
8	PS	78
9	PS	76
10	PS	75
11	PE	89
12	PE	89
13	PET	55
14	PE	90
15	PE	89
16	PS	77
17	PS	62
18	vegetable	30
19	PE	82
20	PE	89
21	PS	70



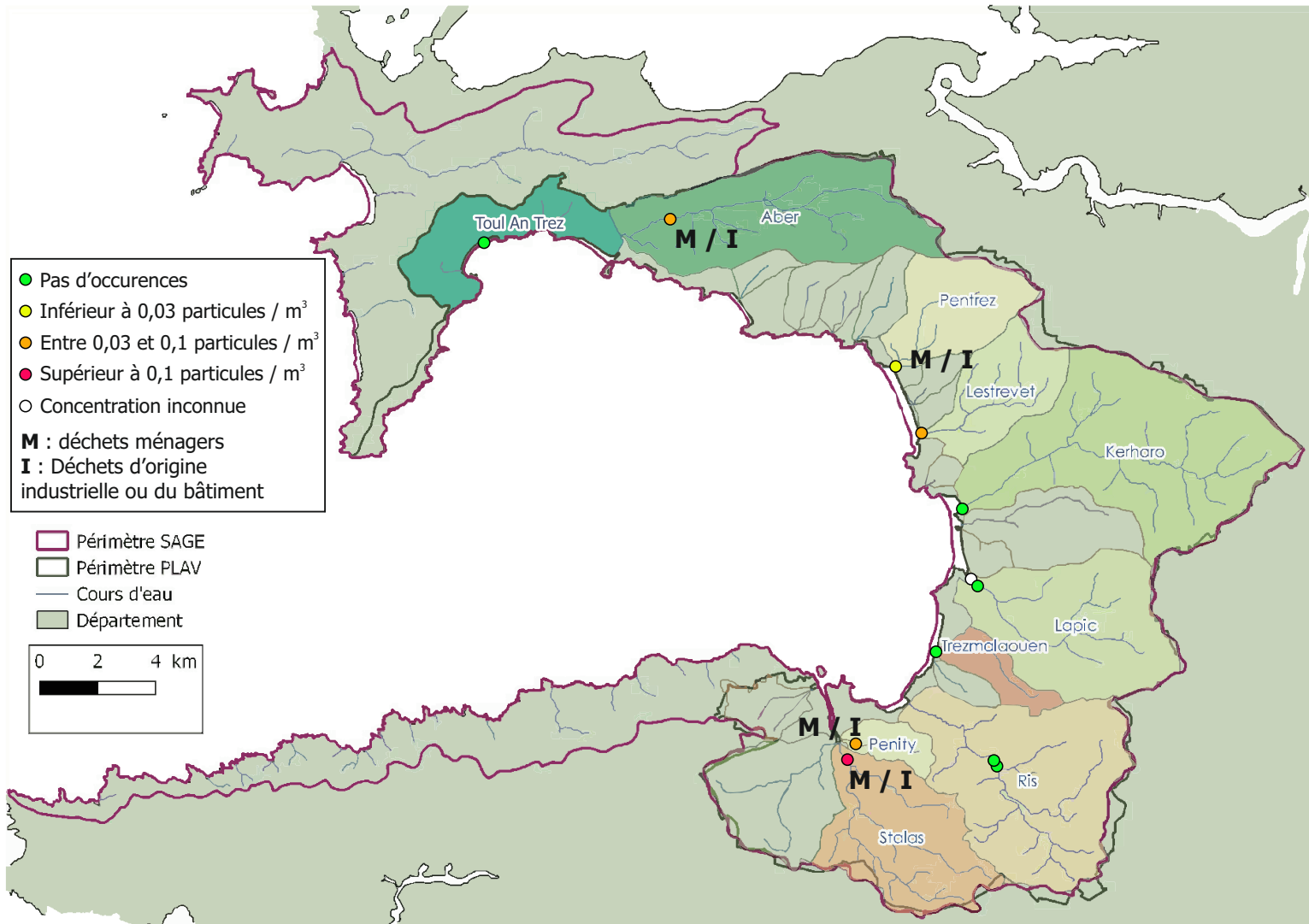
TERRITOIRE D'ÉTUDE



@carte modifiée disponible sur le site de l'EPAB

- 10 cours d'eau étudiés : Stalas, Penity, Ris, Trezmalaouen, Lapic, Kerharo, Lestrevet, Pentrez, Aber et Toul An Trez
- 11 points de prélèvement
- 24 prélèvements réalisés et analysés de juillet à décembre 2018

SYNTHÈSE DES RÉSULTATS



@carte modifiée disponible sur le site de l'EPAB

Concentration en microplastiques dans les différents cours d'eau présentant des occurrences et leur origine.

PRÉCISIONS

- L'absence d'occurrence ne signifie pas que la concentration en microplastiques est nulle, sinon que le temps de pose et/ou le débit du cours d'eau était insuffisant au moment du prélèvement.
- Les concentrations inconnues sont dues à l'absence de données courantologiques lors du prélèvement et pour des raisons techniques. Si la concentration est inconnue, les occurrences microplastiques sont bien présentes.
- Les origines des microplastiques retrouvés dans les échantillons sont déterminées à partir des statistiques liées à l'utilisation de ceux-ci. Il s'agit donc d'une probabilité, et non d'une certitude.

SYNTHÈSE DES RÉSULTATS



Date du prélèvement	Nombre de microplastiques présents	Occurrence	Cours d'eau	Commune	Nom du prélèvement	Nature du microplastique	volume d'eau filtré (m3)	Concentration microplastique (nombre / m3)	Nombre de microplastiques présents (total)
180712	3	Oui	Pentrez	Saint-Nic	PE-120718-1	2 RE- 1 CE			
180911	1	Oui	Pentrez	Saint-Nic	PE-110918-1	IPE	49,1	0,02037	6
181009	0	Non	Pentrez	Saint-Nic	PE-091018-1		70,6		
181213	2	Oui	Pentrez	Saint-Nic	PE-131218-1	2PP	90,1	0,02220	
180712	2	Oui	Aber	Crozon	AB-120718-1	2 PE			
180910	3	Oui	Aber	Crozon	AB-100918-1	ICE-2PA	38,3	0,07833	5
181018	0	Non	Aber	Crozon	AB-181018-1		433		
180713	2	Oui	Lapic	Plonévez-Parzay	IA-130718-1	2 PP			
181018	0	Non	Lapic	Plonévez-Parzay	IA-181018-1				2
181118	0	Non	Lapic	Plonévez-Parzay	IA-281118-1		671		
180822	3	Oui	Stalas	Douarnenez	ST-220818-1	IPA-IPE-IPDMS	17,2	0,17442	
181018	0	Non	Stalas	Douarnenez	ST-181018-1				3
181116	0	Non	Stalas	Douarnenez	ST-161118-1		32		
181129	0	Non	Stalas	Douarnenez	ST-291118-1		65,2		
181212	0	Non	Stalas	Douarnenez	ST-121218-1		67		
180911	2	Oui	Pénity	Douarnenez	PE-110918-2	IPET-IPDMS	20,6	0,09709	
181129	0	Non	Pénity	Douarnenez	PE-291118-1		33,2		2
181018	1	Oui	Lestrevet	Plomodiern	LE-181018-1	IPE	25,4	0,03937	
181009	0	Non	Ris	Douarnenez	RI-091018-1		78,3		0
180712	0	Non	Ris	Kerlaz	RI-120718-1				
181212	0	Non	Ris	Kerlaz	RI-121218-1		36,1		
180712	0	Non	Kerhano	Ploeven	KE-120718-1				0
180713	0	Non	Trezmalaouen	Kerlaz	TR-130718-1				
180801	0	Non	Toul An Trez	Crozon	TO-010818-1		35		



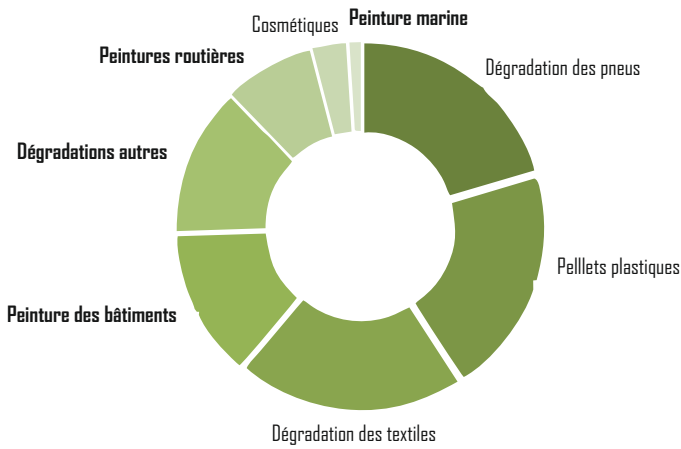
- ➔ **19 fragments microplastiques retrouvés : 2 RE, 2 CE, 5 PE, 4 PP, 3 PA, 2 PDMS, 1 PET.**

Les différents polymères retrouvés permettent de dresser un portrait des origines probables des fragments : les résines (RE), les polyamides (PA) et les silicones (PDMS) sont fréquemment utilisés par l'industrie et le bâtiment tandis que les cellophanes (CE), les polyéthylènes (PE), les polypropylènes (PP), et les polyesters (PET) sont plus largement utilisés pour la confection d'emballage à destination des consommateurs.

- ➔ **Au moins 6/10 affluents étudiés sont porteurs de pollution microplastique.**

Soit plus de la moitié des cours d'eau étudiés sont concernés par cette pollution, au minimum. Pour les cours qui ont été échantillonnés une seule fois, ce résultat est vraisemblablement insuffisant pour affirmer l'absence de toute pollution microplastique.

LEVIERS D'ACTION



Secteurs d'émission microplastique. En gras, les secteurs d'émission potentiels révélés par le suivi.

En tant que pollution émergente, la pollution microplastique est mal connue, mais soudainement étudiée à travers le monde. Les résultats les plus récents montrent une répartition des origines impliquant à la fois **la responsabilité des professionnels que des particuliers**. Avérée dangereuse pour les écosystèmes et la santé humaine, la présence microplastique est déplorée par tous les acteurs de l'eau, et peu prise en compte dans les politique la concernant.

Le cas de la baie de Douarnenez n'est donc pas un cas isolé, même si les occurrences microplastiques devraient être prises au sérieux. Il existe des solutions pouvant être mise en oeuvre dans certains secteurs, notamment les émissions ménagères telles que la dégradation des textiles ou les dégradations autres (fragments de déchets plastiques plus gros) : **sensibiliser la population, conseiller l'usage de sacs adapté pour le lavage de textiles synthétiques, poser un filtre en sortie d'eau de lavage du linge, éviter les ponçages réguliers aux abords des cours d'eau, favoriser l'utilisation de produits naturels tels que les peinture et les textiles d'origines végétales ou animales, et, peut-être la solution la plus évidente, éviter l'abandon de déchets plastiques.**

Par ailleurs, les occurrences microplastiques semblent plus importantes entre les mois de juillet et septembre. Les débits n'ayant pas pu être collectés sur toute la période de l'étude, elles pourraient être liées au volume d'eau filtré et/ou à la fréquentation saisonnière des sites étudiés, suggérant la nécessité d'un suivi sur plusieurs années.

Bonne nouvelle ! Aucun pellet plastique n'a été retrouvé. Les plasturgistes locaux, s'ils existent, respectent probablement des règles de stockage des matières premières adéquates. Ce résultat diffère des observations portées sur déchets retrouvés sur les plages de la baie où leur présence est notable le long des cordons dunaires, en posant la question de leur origine.

Les collectes de macrodéchets, telles que celles menées par le Parc Naturel Marin d'Iroise sont précieuses pour comparées les intrants de déchets plastiques hauturiers et continentaux. La plupart des déchets reconnus sur les plages de la baie proviennent de la pêche et du transport maritime, mais ils ne représentent que 20% du total des déchets, dont la majorité reste non identifiée.

LEVIERS D'ACTION



Les actions

Poursuivre	Initier
<ul style="list-style-type: none">➔ Les actions de nettoyage de macrodéchets au niveau des berges et des plages. Elles limitent la propagation dans l'environnement avant la dégradation progressive des déchets plastiques.➔ Le suivi microplastique apporte de précieuses informations concernant l'origine des différents déchets plastiques, et aide dans le temps à diriger les actions à privilégier.	<ul style="list-style-type: none">➔ La sensibilisation des usagers et des professionnels : ponçage à l'air libre, utilisation du plastique en extérieur (qui se dégrade beaucoup plus rapidement sous l'action des UV), abandon de déchets, utilisation de cosmétiques contenant des polymères, le lavage séparé des textiles à fibres synthétiques.➔ Favoriser l'utilisation de produits naturels par les services communaux (peintures au sol, résines).



Travailler avec les inconnues

Dans le cas de cette étude, l'échantillonnage ne permet pas l'observation de fibres textile ni de microbilles, ce qui explique pourquoi elles sont absentes, alors que les fragments sont bien présents. Compte tenu de l'ampleur des émissions potentielles, il est prudent d'agir préalablement au constat. Il en va de même pour la dégradation des pneus, dont la dynamique de dispersion est complexe malgré l'importance des émissions potentielles (environ 1 kg de pneus par an et par personne sont lessivées depuis les route vers les sols et les cours d'eau).

Le suivi microplastique

Poursuivre	Modifier
<ul style="list-style-type: none">➔ La présence de microplastiques pourrait être reliée à la densité de population de la baie, à la météo, ou à la présence de matière organique contenue dans les prélèvements : poursuivre les observations lors de l'échantillonnage.➔ La recherche de leviers d'action en concertations avec les habitants de la baie.	<ul style="list-style-type: none">➔ Les volumes d'eau filtrés sont trop faibles pour permettre de déterminer une concentration fiable : allonger le temps de pose du filet à 1h.➔ La maille du dispositif d'échantillonnage ne permettant pas l'observation d'une partie fine des microplastiques : fibres et microbilles contenues dans les cosmétiques, l'utilisation d'une maille de 80 microns sera proposée en 2019.



A suivre ...