



## La pollution plastique sur nos côtes pourrait-elle amplifier la propagation de maladies ?

1<sup>ère</sup> Spé – Sciences de la vie de la Terre

Cette activité pédagogique est liée à l'opération de sciences participatives *Plastique à la loupe* (axe « construction de connaissance »).

<b>Durée</b>	2 H
<b>Partie du programme</b>	<p><b>L'humanité et les écosystèmes : les services écosystémiques et leur gestion</b></p> <p>L'espèce humaine affecte le fonctionnement de la plupart des écosystèmes [...], en modifiant le biotope local (sylviculture, érosion des sols) ou global (changement climatique, introduction d'espèces invasives).</p> <p>Beaucoup d'écosystèmes mondiaux sont impactés, avec une perte mondiale de biodiversité et des conséquences néfastes pour les activités humaines (diminution de la production, pollution des eaux, développement de maladies, etc.).</p> <p>Notre santé dépend en particulier de celle des écosystèmes qui nous entourent.</p>
<b>Compétences visées</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pratiquer des démarches scientifiques : comprendre le lien entre les phénomènes naturels et le langage mathématique.</li> <li>• Pratiquer des langages : utiliser des outils numériques (logiciels de traitement de données).</li> <li>• Adopter un comportement éthique et responsable : identifier les impacts (bénéfiques et nuisances) des activités humaines sur l'environnement à différentes échelles.</li> </ul>
<b>Ressources utilisées</b>	<a href="#">Article de FranceInfo</a>
<b>Modalités</b>	Demi-groupe de TP
<b>Matériel nécessaire</b>	<p>Par binôme :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sable issu du projet <i>Plastique à la loupe</i></li> <li>- Loupe binoculaire avec flexcam ou caméra oculaire</li> <li>- Logiciel de comptage (Mesurim)</li> </ul>

### Déroulé

#### 1. Introduction de la problématique de séance

Des chercheurs supposent que les microplastiques pourraient servir de transporteurs dans la propagation de microorganismes pathogènes. [Voir article de FranceInfo.](#)

Vous êtes chargé d'évaluer ce risque en quantifiant les microplastiques susceptibles de transporter de tels microorganismes.

#### 2. Les différentes étapes

##### a. Etape 1 : identifier et quantifier les particules plastiques jouant le rôle de transporteurs.

#### Objectifs :

Identifier et quantifier les microplastiques susceptibles de transporter facilement des microorganismes grâce à un logiciel de comptage, à partir d'une micrographie (fournie par le professeur ou issue du projet PAL).

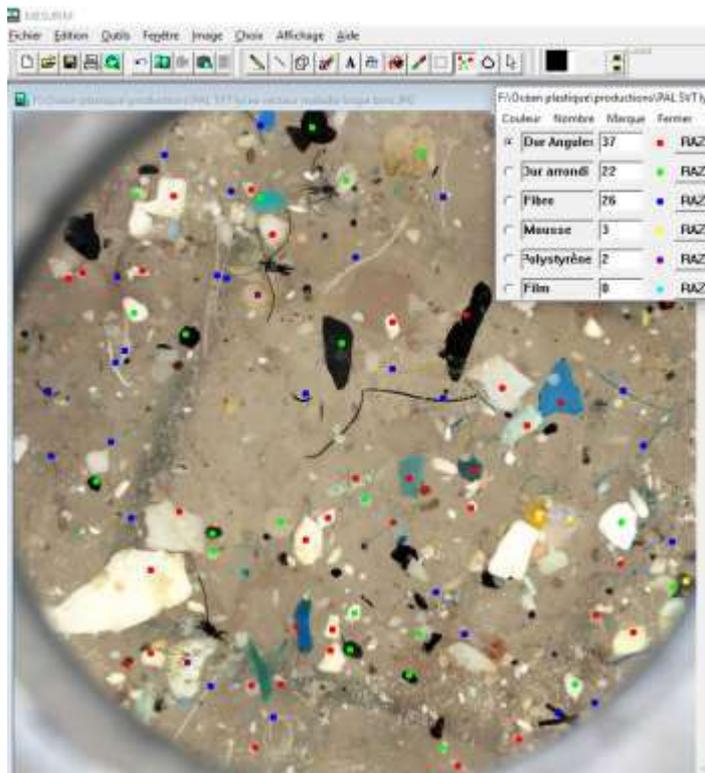
#### Production attendue :

Photographie légendée d'une observation à la loupe binoculaire + capture d'écran du comptage.

#### Consignes :

- Repérer dans votre échantillon à la loupe binoculaire les deux types de microplastiques susceptibles de transporter des microorganismes : microplastiques poreux (polystyrènes) et microplastiques anguleux.
- Appeler le professeur pour vérification.
- Prenez une photographie d'une région de votre échantillon.
- A partir de cette photographie, calculez à l'aide d'un logiciel de comptage (Mesurim) le pourcentage des différents types de déchets plastiques dans votre échantillon.

Exemple de comptage réalisé à partir d'une photo tirée du [livre bleu de TARA Microplastiques](#) (page 6).



## b. Étape 2 : évaluation du risque en Mer Méditerranée

**Objectif :** comparer des prélèvements à l'aide de graphiques (histogrammes ou camembert)

### Consignes :

A partir du fichier annexe contenant des données issues de deux sites méditerranéens :

D1				D2				
	Enfouis	Surface	Total	Total (%)	Enfouis	Surface	Total	Total (%)
Plastique dur	0	2933,3			7	1066,7		
Film	0	0,0			4	0,0		
Fibre	0	0,0			0	0,0		
Autre mousse	0	0,0			0	0,0		
Polystyrène expansé	26	266,7			2	0,0		
			0	0			0,00	0,0

- Compléter les tableaux ci-dessus (le tableur numérique est [disponible à ce lien](#)) afin d'obtenir le pourcentage des différents types de microplastiques pour chaque site.
- Présenter les résultats sous la forme d'un graphique histogramme.
- À l'aide de vos résultats, émettre une hypothèse argumentée sur le risque de propagation de maladies via la pollution plastique en méditerranée.

### Supports :

- Partie « Typologie de plastique » des sites D1 et D2 du projet PAL, utilisé pour créer le fichier suivant.
- Fichier Excel « PAL SVT lycée vecteur maladie Extrait de données D1 et D2 »

**Production attendue :** exemple de production obtenue par les élèves

D1					D2				
	Enfouis	Surface	Total	Total (%)		Enfouis	Surface	Total	Total (%)
Plastique dur	0	2933,3	2933,3	90,9	Plastique dur	7	1066,7	1073,7	99,4
Film	0	0,0	0,0	0,0	Film	4	0,0	4,0	0,4
Fibre	0	0,0	0,0	0,0	Fibre	0	0,0	0,0	0,0
Autre mousse	0	0,0	0,0	0,0	Autre mousse	0	0,0	0,0	0,0
Polystyrène expansé	26	266,7	292,7	9,1	Polystyrène expansé	2	0,0	2,0	0,2
			<b>3226</b>	<b>100</b>				<b>1079,67</b>	<b>100,0</b>



## Faire le bilan de l'activité

- Lister les différents types de biais pouvant expliquer les différences entre sites.
- Proposer des modifications du protocole de prélèvement du projet plastique à la loupe pour que les résultats soient le plus comparables possibles.  
Exemples : faire tous les prélèvements le même jour, dans un environnement identique (taille de la plage, exposition de la plage...)

## Pour aller plus loin

- [Vidéo BRUT](#) « La Fondation Tara Océan est remontée aux origines de la pollution plastique en mer »

« Les microplastiques, vecteurs de bactéries

C'est donc pour comprendre quels sont les micro-organismes qui se fixent sur ces plastiques que Valérie Barbe, chercheuse au Genoscope, envoie les échantillons en laboratoire. "Ces microplastiques sont de vrais radeaux et donc, il peut y avoir des micro-organismes et notamment des micro-organismes pathogènes", développe-t-elle. Conséquence : ça peut rendre malade un poisson qui l'ingère. »