

# Analyse des communautés fongiques de la plastisphère et de leur potentiel de biodégradation des plastiques en mer

Aurélié PHILIPPE<sup>1</sup>, Cyril NOËL<sup>2</sup>, Camille LACROIX<sup>3</sup>, Anne-Laure CASSONE<sup>3</sup>, Marie SALAUN<sup>1</sup>, Jean-François BRIAND<sup>4</sup>, Jean-François GHIGLIONE<sup>5</sup>, Emmanuel COTON<sup>1</sup>, and Gaëtan BURGAUD<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Univ Brest, INRAE, Laboratoire Universitaire de Biodiversité et Écologie Microbienne, F-29280 Plouzané, France

<sup>2</sup> Ifremer, PDG-IRSI-SeBiMER, Plouzané, FRANCE

<sup>3</sup> Cedre, Centre de documentation, de recherche et d'expérimentations sur les pollutions accidentelles des eaux, Brest, FRANCE

<sup>4</sup> Laboratoire Matériaux Polymères Interfaces Environnement Marin (MAPIEM), EA 4323, Toulon, FRANCE

<sup>5</sup> Laboratoire d'Océanographie Microbienne (LOMIC) UMR7621, Banyuls-sur-Mer, FRANCE

La dégradation du plastique est la résultante de réactions physiques, chimiques ou biologiques. Cette dernière voie est considérée comme réalisée en majeure partie par des microorganismes, majoritairement des bactéries. De récentes études ont néanmoins souligné le potentiel de dégradation de champignons marins, notamment pour le polyéthylène (PE) par *Zalerion maritimum* ou *Alternaria alternata*. Ces éléments amènent à s'interroger sur la diversité, la distribution et l'activité des communautés fongiques associées aux plastiques retrouvés en mer, mais également sur leur potentiel de biodégradation des plastiques et les mécanismes associés.

Dans cette étude (Projet ANR MycoPLAST), différents types de plastiques immergés en écosystème marin côtier ont été collectés et analysés en utilisant des approches moléculaires et/ou culturales. Les résultats de *metabarcoding* (ADNr 18S et ITS2) nous ont permis d'inclure le règne fongique au concept de niche écologique de la plastisphère, jusque-là réservé aux bactéries et aux protistes. L'approche culturale a permis d'obtenir 800 isolats fongiques à ce jour. Une analyse originale par néphélométrie laser nous a permis le criblage de ces isolats pour évaluer leur capacité d'utilisation de plastiques comme seule source de carbone. Sur les 192 isolats testés sur six polymères plastiques (PE/PHBV/PS/PCL/PET/PVC), 5 isolats semblent prometteurs étant donné leur spectre d'utilisation large (utilisation de plusieurs polymères) ou étroit (utilisation d'un seul polymère). Ces résultats devront être confirmés par ATR-IRTF et via l'utilisation de polymères marqués aux isotopes stables afin de certifier la dégradation et déterminer les voies métaboliques activées dans ce processus de dégradation.

Mots clés : champignons, *metabarcoding*, néphélométrie laser, biodégradation des plastiques

Thème(s) :

1/ Sources, Niveaux de contamination, Modélisation

2/ Mécanismes de transformation des plastiques

**3/ Impacts des plastiques et risques sur les organismes et les écosystèmes**

4/ Conception de polymères à plus faible impact environnemental, Solutions

5/ Approches sociologique, socio-économique, nouveaux modèles économiques

