

La face cachée des microplastiques

Jérôme Cachot¹, Bénédicte Morin¹, Bettie Cormier¹, Florane Le Bihanic¹, Christelle Clérandeau¹, Manon Denis¹, Emilie Dassié¹, Julie Receveur², Stéphane Le Floch²

1. Université de Bordeaux, laboratoire EPOC UMR CNRS 5805, allée Geoffroy Saint-Hilaire, 33600 Pessac
2. CEDRE, 715 Alain Colas, 29218 Brest Cedex 2

Les plastiques sont omniprésents dans toutes les activités humaines, de la construction au transport en passant par l'agriculture et les activités domestiques. Ils sont constitués généralement d'une matrice polymère associée à une multitude d'additifs permettant de modifier les propriétés physico-chimiques du matériau (colorants ou agents plastifiants) ou d'augmenter leur résistance aux UV, à la chaleur, au feu, etc. Ces additifs sont fixés au polymère par des liaisons de faible énergie donc plus labiles. Une étude récente a recensé environ 10 000 substances utilisées dans la composition des plastiques (Wiesinger et al., 2021). Certaines de ces substances sont potentiellement mutagènes, cancérogènes et reprotoxiques, perturbateurs endocriniens, persistantes, bioaccumulables et toxiques, etc. Le vieillissement du plastique au cours de son utilisation ou après son rejet dans l'environnement sous l'action des radiations UV, de la chaleur, des contraintes mécaniques, etc. ou encore lors de son ingestion sous l'action du pH acide et des attaques enzymatiques, pourrait conduire à la libération d'additifs mais aussi de micro- et nanoplastiques et de produits d'oxydation. Ces composés selon leur biodisponibilité pourraient migrer à travers la paroi intestinale et s'accumuler dans les tissus avec des conséquences à long terme pour la santé de l'organisme. Notre étude démontre la mobilité et la toxicité sub-létale de ces additifs sur cellules de poisson et de mammifères mais aussi sur les embryons et larves de poissons. Par ailleurs, le vieillissement des plastiques contribue à augmenter la mobilité de ces additifs et leur biodisponibilité.

Mots-clés : plastiques, vieillissement, additifs, mobilité, toxicité

Wiesinger et al., 2021. Deep dive into plastic monomers, additives and processing aids. Environ. Sci. Technol. 55: 9339-9351