

Caractérisation des débris plastiques dans les océans: une approche de chimiste pour une question multidisciplinaire

Anne Françoise Mingotaud

Les problèmes liés à la présence de débris plastiques dans les océans sont de plus en plus examinés, étant donné leur ampleur estimée à 5.25 milliards de particules plastiques visibles¹. Un autre problème est la présence de débris sub-micrométriques non visibles. Il est indispensable à ce stade de quantifier et caractériser ces débris. En effet, bien que la dégradation des polymères ait été étudiée par le passé, les conditions de vieillissement en milieu marin conduisent à de très nombreuses questions². Quels sont les types de polymères retrouvés ? Quel est leur stade de dégradation ? Comment se sont-ils dégradés ? Quelle est l'influence du biofilm ? Des polluants éventuels ? Pour répondre à certaines de ces questions, notre travail porte sur des débris collectés lors de l'Expédition 7ème Continent dans le gyre Nord-Atlantique. Une panoplie de techniques est utilisée, comme la TEM, l'IR, la DSC et la SEC³. Le cas de deux macro-débris sera aussi présenté grâce à leur identification possible et la comparaison avec leurs homologues non vieillis.

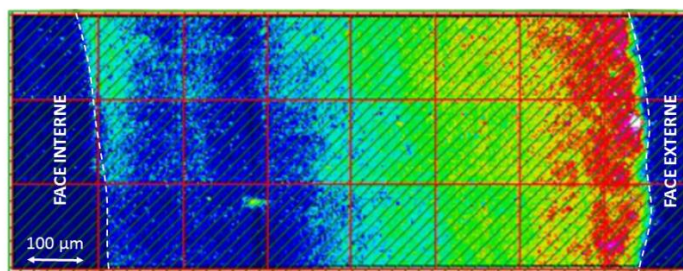


Figure 1. Cartographie Micro-FTIR d'une section d'un macro-débris montrant le profil d'oxydation

Laura Rowencyk¹, Lucie Ladirat¹, Marion Martignac¹, Emile Perez¹, Alexandre Dazzi², Ariane Deniset-Besseau², Victoria Beltran³, Dominique Goudounèche⁴, Pascal Wong-Wah-Chung⁵, Olivier Boyron⁶, Anne Françoise Mingotaud¹ and Alexandra ter Halle¹

1. Lab. des Interactions Moléculaires et Réactivité Chimique et Photochimique (IMRCP), UMR CNRS 5623, Université Paul Sabatier-UPS, 118, route de Narbonne, 31062 Toulouse Cedex 09, France.
2. Lab. de Chimie Physique (LCP), CNRS UMR 8000, Univ. of Paris-Sud, Université Paris-Saclay, Orsay, France
3. IPANEMA, CNRS, Ministère de la Culture, UVSQ, USR3461, Université Paris-Saclay, F-91192 Gif-sur-Yvette, France
4. CMEAB, IFRBMT, Université de Toulouse, 133 route de Narbonne, Toulouse, France
5. Aix-Marseille Université, Laboratoire Chimie Environnement, CNRS FRE 3416, Europôle de l'Arbois, BP 80, 13545 Aix-en-Provence Cedex 4, France
6. Université de Lyon, CPE Lyon, CNRS, UMR 5265, Laboratoire de Chimie Catalyse Polymères et Procédés (C2P2), Villeurbanne, France

Références

1. J. Gigault, B. Pedrono, B. Maxit, Alexandra ter Halle Environ. Sci.: Nano, 2016 3 346
2. A. ter Halle, L. Ladirat, X. Gendre, D. Goudounèche, C. Pusineri, C. Routaboul, C. Tenailleau, B. Duployer, E. Perez Environ. Sci. Technol. 2016 50 5668
3. L. Ladirat, M. Martignac, O. Boyron, E. Perez, A.-F. Mingotaud, A. Ter Halle, Environmental Pollution 2017 227 164-174