

Prévision du devenir des débris plastiques à l'aide d'un ensemble de modèle océanique

Mercator Ocean International (MOi) est un centre de surveillance et de prévision océanique basé à Toulouse (France). MOi développe et exploite des systèmes d'océanographie opérationnelle de pointe dont les prévisions sont délivrées dans le cadre du service européen de surveillance du milieu marin Copernicus (CMEMS).

Nous proposons un projet de Master Recherche qui étudie le transport des débris marins plastiques à partir des modèles opérationnels de circulation océanique de CMEMS.

Les systèmes d'océanographie opérationnels de CMEMS sont basés sur des modèles contraints par l'assimilation de données (observations satellitaires et in situ) pour fournir un état réaliste de l'océan. Ces systèmes sont capables de décrire son état physique et biogéochimique à tout moment, au-dessus et au-dessous de la surface, à l'échelle du globe ou d'une région. Un aspect important de la surveillance de l'océan consiste à surveiller de près sa santé, depuis la physique (contenu thermique, circulation, etc.), la biologie (absorption de carbone, acidification, etc.) et jusqu'au niveau de l'écosystème.

L'exposition à la contamination par le plastique est devenue une menace réelle pour les écosystèmes marins, la faune et la flore. Comme une grande partie des flotteurs en plastique, les trajectoires de débris plastiques peuvent être simulées à l'aide de modèles de circulation océanique, ce qui amène à l'identification de zones d'accumulation pour ces derniers (van Sebille et al., 2015). Jusqu'à présent, seule une poignée de modèles d'océan a été utilisée pour étudier ce problème, mais les travaux passés suggèrent qu'une approche ensembliste (c'est-à-dire utiliser un nombre important de modèles, chacun avec sa propre solution) est clairement nécessaire pour quantifier et réduire les incertitudes.

En tant que projet de Master Recherche, nous proposons d'utiliser le produit ensembliste de CMEMS (GREP) ainsi qu'une variété de produits liés aux vagues (également connues pour affecter la dérive plastique) pour réévaluer les zones d'accumulation plastique au niveau mondial et pour développer de nouveaux indicateurs dédiés à la surveillance du plastique. Les simulations océaniques étant déjà disponibles, la partie technique se concentrera sur la mise en œuvre de simulations de dérive basées sur les outils lagrangiens utilisés chez Mercator-Océan (ARIANE ou PARCELS). La connaissance des langages de script python et shell est encouragée.

Réf : van Sebille, E., C. Wilcox, L. Lebreton, N. Maximenko , B. D. Hardesty, J. A. van Franeker, M. Eriksen , D. Siegel , F. Galgani et K. L. Law (2015). " *A global inventory of small floating plastic debris.*". Environmental Research Letters 10(12) : 124006.

Points de contact :

Dr. Simon van Gennip (simon.van.gennip@mercator-ocean.fr)

Dr. Stéphane Law-Chune (stephane.lawchune@mercator-ocean.fr)