

Académie d'Agriculture de France

Séance du 29 septembre 2021

Micro-plastiques et micro-organismes

Introduction

Court CV + photo

Georges Barbier, membre correspondant de la section 5, est professeur émérite à l'Université de Bretagne Occidentale. Ingénieur agronome de formation, les activités de recherche qu'il a dirigées et auxquelles il a contribué ont principalement porté sur la taxonomie et l'écologie microbiennes des écosystèmes hydrothermaux sous-marins profonds à l'Ifremer (1984-2003) puis des écosystèmes à composantes fongiques, agroalimentaires et marins, à l'Université de Bretagne Occidentale (2004-2020).

www.academie-agriculture.fr/membres/annuaire/georges-barbier



1^{er} exposé

Titre

Cycle du plastique dans les océans, interactions avec le monde vivant et politiques de gestion

Résumé

L'intervention présentera les apports de plastique à l'océan, incluant les quantités, les sources (atmosphériques, fleuves, activités maritimes, aquaculture, etc.), le devenir (répartition, courants) et la partition en mer (surface, fond, organismes, etc.), leur nature (objets, polymères, dégradation, microplastiques) et les conséquences connues sur les organismes marins (étranglement, ingestion, contaminants chimiques associés, transport d'espèces). Elle insistera sur la fixation et le transport d'espèces, notamment des microorganismes sur les microplastiques et les risques associés (espèces à risques connues comme les dinoflagellés, transport d'espèces invasives, pathogènes, référence aux virus, etc.) et se terminera sur un volet approfondi sur les initiatives en cours, notamment au niveau global (G7, G20, UNEA, Commission européenne) et les mesures de réduction associées. La conclusion portera sur le besoin de connaissance sur la colonisation et dégradation, notamment par les micro-organismes, et sur l'importance du transport des nombreuses espèces, très mal connu pour les micro-organismes.

Court CV + photo

François Galgani,

Francois. Galgani est responsable de projet à l'IFREMER et membre du comité de pilotage de la Mission OCEANS/STARFISH de la commission Européenne (H Europe). Il est responsable de groupes internationaux sur la pollution plastique (EC/ DGENV/ MSFD/ TGML et IOC/ GESAMP WG40 "plastic pollution") et contribue aux travaux de plusieurs initiatives globales (UN/UNEA/Science Advisory Committee, groupes techniques G7 and G20, IMO/FAO/GESAMP WG 43). Francois Galgani est également éditeur en chef de la revue Marine Pollution Bulletin. Pour plus d'informations :

<https://annuaire.ifremer.fr/cv/16060/>



2nd exposé

Titre

Microplastics in terrestrial ecosystems and the soil

Résumé

Microplastics can be viewed as both, a factor of global change, and as an ecotoxicological problem, leading to different frameworks for work on microplastic effects. Microplastics are in fact a contaminant suite, and effects in soil depend on a range of parameters, including polymer type, shape, additives and weathering state, with long-term effects very poorly understood, potentially involving a 'plastic toxicity debt'. Microplastics can affect a range of soil processes, biota performance and may have Earth system consequences.

Court CV + photo

Matthias Rillig,

Matthias Rillig is a professor of ecology at Freie Universität Berlin, Germany, and Director of the Berlin-Brandenburg Institute of Advanced Biodiversity Research (BBIB). His lab works on soil processes and biodiversity and how they are affected by global change, including microplastics. Rillig is a member of the German National Academy of Sciences Leopoldina and has been a Clarivate Highly Cited researcher since 2017.

Pour plus d'informations :

<https://rilliglab.org/>



3^{ème} exposé

Titre

Biodégradation des plastiques en mer : mythe ou réalité ?

Résumé

Les déchets plastiques sont un nouvel habitat pour les microorganismes qui s'y développent abondamment. Mais sont-ils capables de les biodégrader et ainsi être une solution « naturelle » à la pollution des Océans ? La présentation vous plongera dans la vie trépidante des bactéries qui vivent sur nos déchets, en dressant l'état actuel des connaissances scientifiques sur la biodégradation des plastiques en mer. Nous aborderons également le rôle que peuvent jouer ces microorganismes dans l'écoconception de nouveaux polymères biosourcés et biodégradables, qui entreront dans la composition des plastiques de demain. A travers différents cas concrets, nous évaluerons enfin les limites des normes actuelles qui attestent de la biodégradabilité des plastiques en mer

Court CV + photo

Jean-François Ghiglione,

Directeur de recherche CNRS au Laboratoire d'Océanographie microbienne (LOMIC). Actuellement membre du conseil scientifique de l'IFREMER, il a été co-directeur de l'Observatoire Océanologique de Banyuls. Il est co-fondateur du GDR Polymères et Océans et du réseau international d'écotoxicologie microbienne (EcotoxicoMic). Il a coordonné la mission Microplastiques 2019 de la fondation Tara Océan. Il est co-fondateur de la start-up Plastic@Sea.

Pour plus d'informations :

http://lomic.obs-banyuls.fr/fr/personnel/personnel_lomic/pages_personnelles/ghiglione.html



4^{ème} exposé

Titre

Polymères biosourcés et/ou biodégradables : définitions, éléments de contexte et focus sur les polyhydroxyalcanoates

Résumé

La conférence débutera par la présentation de quelques éléments de contexte permettant de définir les polymères biosourcés et biodégradables et d'illustrer l'intérêt de développer de tels polymères pour certains secteurs industriels. Il s'agira de développer différents matériaux plus respectueux de l'environnement qui peuvent constituer une alternative vertueuse et réaliste aux polymères/plastiques habituellement utilisés.

Ensuite, la conférence s'intéressera plus particulièrement aux polyhydroxyalcanoates (PHA), qui sont des polyesters bactériens et constituent une famille de polymères très prometteuse tant du point de vue de leurs propriétés d'usage que de celui de leur impact environnemental. La production de PHA

est particulièrement pertinente car elle s'affranchit des procédés chimiques traditionnels, en utilisant des procédés biotechnologiques industriels parmi les plus efficaces sur le plan énergétique. Différents exemples de production de PHA seront présentés afin de montrer comment le choix des substrats intégrés au début du processus de biosynthèse permet d'influencer la structure chimique et la morphologie du PHA produit et ainsi d'ajuster les propriétés physico-chimiques. Enfin, les résultats récemment obtenus par différentes approches illustreront la capacité de ces polymères à se biodégrader rapidement dans l'environnement marin. Des différences significatives dans le comportement des PHA sont observées en ce qui concerne la composition et la morphologie des PHA.

Court CV + photo

Stéphane Bruzaud,

Stéphane Bruzaud est Professeur à l'Université de Bretagne-Sud à Lorient. Il est spécialisé dans l'étude et l'ingénierie des biopolymères, de leur production à partir de ressources renouvelables jusqu'à leur fin de vie. Ses activités concernent le développement d'approches vertueuses pour l'élaboration et pour la formulation de polymères biosourcés et/ou biodégradables. Il a aussi dirigé plusieurs projets sur le recyclage et sur la (bio)dégradation de ces polymères dans différents environnements.

Pour plus d'informations :

<https://www.irdl.fr/annuaire/stephane-bruzaud>



Conclusion

Court CV + photo

Philippe Potin

Docteur en biologie marine, HDR, Directeur de Recherche CNRS à la Station Biologique de Roscoff.

Expert pour le Pôle Mer Bretagne Atlantique sur les ressources biologiques marines.

Ses recherches portent sur les mécanismes biochimiques de la mise en place des défenses immunitaires chez les grandes algues marines.

Coordinateur scientifique du projet d'Investissements d'Avenir IDEALG depuis septembre 2011 (www.idealg.ueb.eu).

Pilote du projet collaboratif européen pour la Croissance Bleue GENIALG (www.genialgproject.eu)

Ses connexions avec l'industrie matérialisent son intérêt pour les applications biotechnologiques en agriculture, et pour l'alimentation.

Pour plus d'informations :

http://www.sb-roscoff.fr/fr/potin-philippe/349?lab_id=43&group_id=All

<https://www.academie-agriculture.fr/membres/annuaire/philippe-potin>

