



Micro-plastiques et micro-organismes

Séance du 29 septembre 2021

proposée et organisée par les sections 5 et 6

En arrière plan, une laisse de mer constituée d'algues et de particules de matières plastiques sur la plage des Blancs Sablons, Le Conquet, 27/02/2020 (Photo G. Barbier)

29/09/2021 - Micro-plastiques et micro-organismes

Introduction - Georges Barbier (AAF, Section 5)

Exposé 1 : Cycle du plastique dans les océans, interactions avec le monde vivant et politiques de gestion - François Galgani (Cadre de recherche, Ifremer)

Exposé 2 : Microplastics in terrestrial ecosystems and the soil - Matthias Rillig (Professeur, Freie Universität Berlin)

Exposé 3 : Biodégradation des plastiques en mer : mythe ou réalité ? - Jean-François Ghiglione (Directeur de recherches, CNRS Banyuls)

Exposé 4 : Polymères biosourcés et/ou biodégradables : définitions, éléments de contexte et focus sur les polyhydroxyalcanoates - Stéphane Buzaud (Professeur, Université de Bretagne Sud)

Conclusion - Philippe Potin (AAF, Section 6)

NB :

Une ou deux courtes questions techniques après chaque exposé

Un temps consacré aux questions après le 4^{ème} exposé et avant la conclusion

Pour les participants distants, merci de poser vos questions par écrit

👉 Quelques informations sur l'état des lieux

- Matières plastiques = troisième matériau le plus fabriqué après ciment et acier
- Propriétés uniques -> légers ; stables ; rigides, souples ou élastiques ; isolants ; résistants aux chocs et à la corrosion, etc.
- Production annuelle mondiale de matières plastiques : croissance continue, doublement tous des 12 ans, $1,5 \times 10^6$ t en 1950, $>350 \times 10^6$ t aujourd'hui,
- 4/5 = plastiques « de commodité » : polyéthylène (PE 30%), polypropylène (PP 19%), polychlorure de vinyle (PVC 10%), polystyrène (PS 7%), polyuréthane (PU 7%), polytéréphtalate d'éthylène (PET 7%) et polycarbonates (PC 1,5%) ; ajout d'additifs
- En volume, 4/5 du marché = environ pour 40% -> emballage, 20% -> bâtiment, 10% -> automobile, 6% -> industrie électrique et électronique, 3% -> agriculture,
- Faible recyclage -> 4/5 = déchets au bout d'une année, une grande part de ces produits pollue les milieux continentaux et marins; de l'ordre de 10×10^6 t/an -> océans
- Fractionnement mécanique et physico-chimique -> fragments de tailles décroissante au cours du temps : macro-déchets (>5 mm), micro-plastiques (<5 mm), nano-plastiques (<1 mm)
- Accumulation dans les océans -> effets délétères pour les animaux marins, risque d'accumulation des nanoparticules et produits de dégradation le long des chaînes trophiques

👉 Recommandations

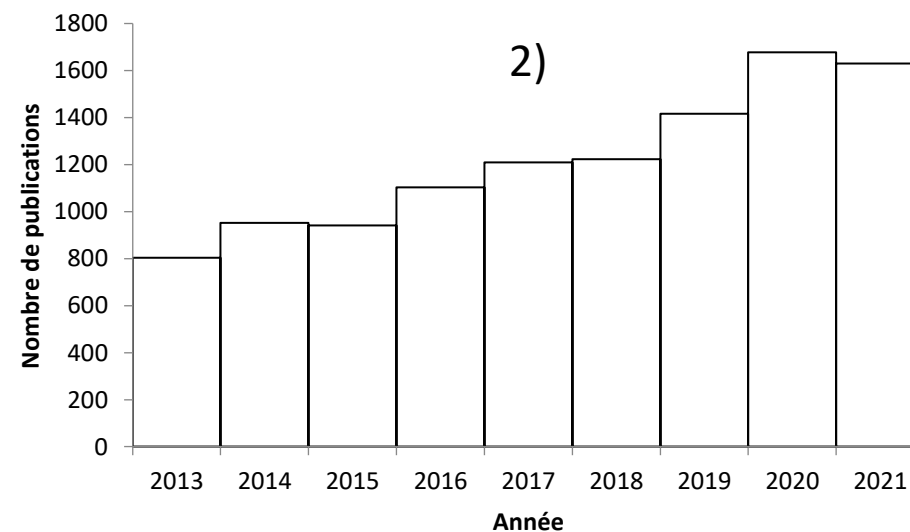
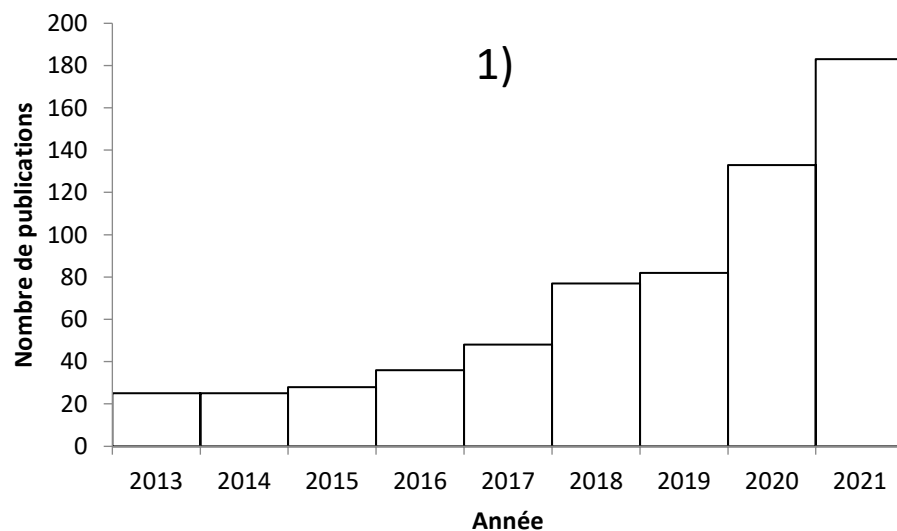
- Sensibilisation, éducation, implication des citoyens
- Sobriété de consommation, amélioration du tri
- Recyclage, économie circulaire, réduction des fuites dans l'environnement
- **Polymères biodégradables à faible impact environnemental**
- **Recherches pour comprendre le cycle biogéochimique des déchets plastiques dans l'environnement**
- **Evaluation de l'impact des déchets plastiques de différentes tailles sur la faune et sur la santé des êtres humains**
- Evaluer et contrôler l'application des lois relatives à la pollution plastique, assurer la cohérence d'ensemble des textes législatifs
- Promouvoir les actions à l'échelle européenne et internationale

Section 5 et section 6

⇒ Quid des micro-organismes ?

SCOPUS :

- 1) *TITLE (plastic OR plastics OR microplastic* OR nanoplastic* OR bioplastic*) AND TITLE (microb* OR microorg* OR bacter* OR fung* or archae* or extremophil*)*
- 2) *TITLE-ABS-KEY (plastic OR plastics OR microplastic* OR nanoplastic* OR bioplastic*) AND TITLE-ABS-KEY (microb* OR microorg* OR bacter* OR fung* or archae* or extremophil*)*



[illegible]

👉 A consulter sur le site de l'AAF

François Galgani,

François 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). François Galgani est également éditeur en chef de la revue Marine Pollution Bulletin.

Pour plus d'informations :

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



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/>



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



Stéphane Bruzard,

Stéphane Bruzard 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-bruzard>





Merci pour votre attention