

Communiqué de presse

Un capteur pour mesurer la présence de microplastiques dans les océans

Neuchâtel, le 07 avril 2021 – Dans le cadre du projet européen NAUTILOS, le CSEM développe un capteur pour détecter et mesurer de façon continue et autonome la présence de microplastiques dans les mers et les océans. Le dispositif devrait être implanté dans les années à venir sur des bateaux naviguant sur les eaux norvégiennes.

Chaque année dans le monde, [5 à 13 millions de tonnes](#) de plastique aboutissent dans les océans. Cette estimation concerne les déchets de grande taille, mais pas seulement.

Les océans sont par ailleurs de plus en plus pollués par la présence et l'arrivée massive de microplastiques. De taille millimétrique ou micrométrique, ces particules de polymères synthétiques sont avalées par la faune marine, se retrouvent dans la chaîne alimentaire et endommagent les écosystèmes marins du monde entier.

Selon [des études récentes](#), près de deux tiers de ces minuscules déchets seraient issus de la dégradation d'objets dans les océans tels que les sacs et bouteilles en plastique, ou les filets de pêche. Le tiers restant étant produit en grande majorité par le trafic routier, par abrasion des pneus sur les routes, ou par le lavage des textiles synthétiques dans les machines à laver. Dans une part moindre, ils peuvent avoir été volontairement ajoutés à des produits de toilette, ainsi que des cosmétiques.

Pour l'heure, les connaissances des spécialistes sont encore trop lacunaires pour déterminer la répartition exacte des microplastiques dans les milieux aquatiques, ainsi que leur impact réel sur l'environnement. La concentration de ces particules varie considérablement selon les différentes zones dans les océans, et elle dépend fortement des courants marins. Actuellement, l'échantillonnage des microplastiques dans l'océan prend beaucoup de temps et les données recueillies ne sont que des instantanés dans le temps à des endroits spécifiques.

Au CSEM, dans le cadre du projet Européen baptisé [NAUTILOS](#) (voir encadré), les ingénieurs s'affairent à développer un capteur dont la mission sera de mesurer *in situ* la concentration et la répartition par taille des microplastiques dans les eaux européennes. Ce dispositif devrait être implanté avec une dizaine d'autres instruments dans une « FerryBox », qui sera placée d'ici 2023 sur plusieurs bateaux, au départ de Norvège. Le capteur effectuera des mesures de manière autonome plusieurs fois par jour sur un trajet répété, afin d'établir des cartes de la pollution marine. « La technologie nécessaire à l'acquisition de données systématiques fait actuellement défaut et ces données sont cruciales pour étudier les effets à long terme et les tendances de la distribution des microplastiques dans l'océan », commente Bert van Bavel, responsable scientifique au Norwegian Institute for Water Research (NIVA).

Grâce au développement de ces nouvelles technologies, les experts des écosystèmes marins entendent contourner les limites des équipements actuels pour l'échantillonnage et l'analyse sur le terrain. L'idée étant d'apporter de nouvelles données de base essentielles, qui permettront de mieux évaluer les risques et impacts liés aux microplastiques.

Une solution abordable et innovante

Pour leur développement, des chercheurs de l'antenne grisonne du CSEM entendent utiliser la détection par fluorescence. Un processus robuste, abordable, mais surtout facile à utiliser.

Sur le terrain, un système fluide développé par l'organisation partenaire NIVA, filtrera les particules de l'eau de mer, éliminera les micro-organismes et colorera les microplastiques avec un colorant fluorescent. À intervalles réguliers, ces échantillons de plastique coloré seront passés dans le dispositif de détection du CSEM, où le plastique émettra une lumière d'une couleur et d'une intensité spécifiques en fonction de la nature et de la taille de la particule. « Nous visons à fournir une technologie capable de détecter des particules d'une taille comprise entre 30 à 300 micromètres, et idéalement, de pouvoir distinguer les différents types de plastique », explique Stefano Cattaneo, chef de section de l'activité Optoelectronic Systems au CSEM. « Il existe toutefois encore de nombreux obstacles à surmonter pour réaliser un système de capteurs autonomes pouvant être déployé sur un bateau et fonctionner en continu pendant des semaines sans intervention humaine ».

Le projet NAUTILOS, lancé à la fin de l'année 2020, n'en est en effet qu'à ses débuts. Les ingénieurs du CSEM, pour leur part, continuent d'améliorer la conception du capteur de microplastiques et se préparent aux prochaines phases de développement.

Projet NAUTILOS : New Approach to Underwater Technologies for Innovative, Low-cost Ocean obServation

Lancé l'année passée, le projet NAUTILOS H2020 s'attaque à un large éventail de problématiques liées aux écosystèmes marins. Il est piloté par le Conseil national de la recherche italien, et a pour but de développer une nouvelle génération de capteurs et d'échantillonneurs, et d'intégrer des technologies et des plateformes d'observation à grande échelle dans les mers européennes, contribuant ainsi de manière significative à la démocratisation de la surveillance du milieu marin. Il réunit 21 partenaires de 11 pays d'Europe. Le CSEM est responsable de la partie « détecteur microplastique », en collaboration avec les partenaires NIVA, CNR ISMAR et SubCtech. Les autres axes du projet sont présentés sur le [site web de NAUTILOS](#).

Sources :

[Rapport de l'UICN](#)

[Parlement européen](#)

Informations complémentaires

CSEM

Stefano Cattaneo
Section Head Optoelectronic Systems
Tel. +41 81 307 81 80
Mobile +41 79 893 80 59
E-mail: stefano.cattaneo@csem.ch

CSEM Media

Laure-Anne Pessina
Strategic Communication Manager
Tel. +41 32 720 5226
Mobile: +41 79 360 25 38
Email: laure-anne.pessina@csem.ch

A propos du CSEM

CSEM – des technologies qui font la différence

Le CSEM est un centre suisse de recherche et de développement (partenariat public-privé) spécialisé dans les microtechnologies, les nanotechnologies, la microélectronique, l'ingénierie des systèmes, le photovoltaïque et les technologies d'information et de communication. Le CSEM compte plus de 500 collaboratrices et collaborateurs hautement qualifiés, répartis entre les sites du CSEM à Neuchâtel, Alpnach, Muttenz, Landquart et Zurich.

Pour en savoir davantage, consultez le site www.csem.ch

Suivez-nous sur :    