

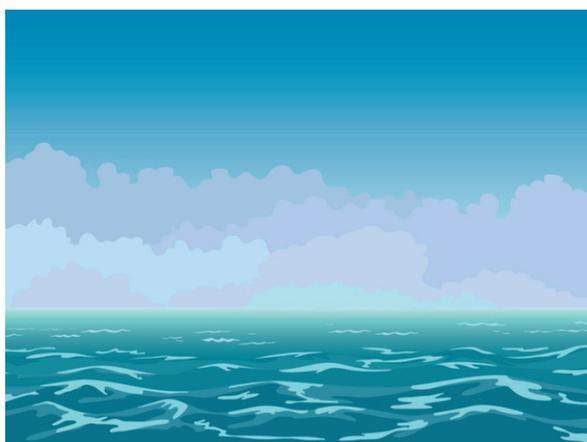
HORIZON
2020

MARine atmospheric Science Unravelled: Analytical and mass spectrometric techniques development and application

Résultats en bref

Comprendre la formation des aérosols organiques à la surface de l'océan

Des chercheurs ont mis au jour les processus chimiques à l'origine de la formation des aérosols organiques qui ont des effets mystérieux sur l'atmosphère et le climat.



© deeg, Shutterstock

Selon le [cinquième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat \(GIEC\)](#), les aérosols et les nuages ont été identifiés comme l'une des plus grandes énigmes du système atmosphérique et climatique. À l'échelle mondiale, les aérosols atmosphériques, ces particules liquides ou solides en suspension dans l'atmosphère, ont une incidence majeure sur les processus d'absorption et de réflexion de l'énergie thermique du soleil par la Terre.

Il existe de fortes concentrations d'aérosols de sel marin qui ont des effets considérables sur le climat et la qualité de l'air. Cela dit, il reste encore d'importantes lacunes en matière de connaissances à l'heure de comprendre la matière organique présente dans les particules d'aérosols dans la microcouche organique à la surface de l'océan. Ces aérosols constituent le lien entre la [biogéochimie des océans](#) et la formation des aérosols, qui ont ensuite une incidence sur le climat.

Le projet [MARSU](#), financé par l'UE, a mis en œuvre des expériences spécialisées au Cap-Vert, au Maroc et en Chine orientale visant à déterminer la composition organique des particules d'aérosol. L'équipe a entrepris de comprendre l'évolution de ces particules d'aérosol sur la couche limite marine et de créer une nouvelle image de l'effet des aérosols de sel marin sur le climat.

Ces recherches ont été entreprises avec le soutien du programme Marie Skłodowska-Curie. «Les participants au programme MARSU forment une équipe interdisciplinaire composée de chimistes, de physiciens et de spécialistes en chimie analytique», explique Wahid Mellouki, coordinateur du projet. «Le consortium rassemble des scientifiques chevronnés qui mènent des études de pointe en laboratoire, en chambre de simulation atmosphérique, des échantillonnages et des analyses de terrain, des études de modélisation, et élaborent des méthodes d'analyse.»

La contribution des réactions abiotiques

Les chercheurs de MARSU ont étudié la production de [composés organiques volatils \(COV\)](#) par d'autres moyens que les processus biologiques (abiotiques). Ils ont constaté que les réactions chimiques activées par le soleil à l'interface air-eau produisent des vapeurs organiques qui favorisent la formation des particules d'aérosol dans l'atmosphère. Cette découverte est d'une importance capitale, car les modèles précédents ne tenaient compte que des processus biologiques et non abiotiques à l'origine de ces aérosols.

Les travaux menés dans le cadre du projet ont démontré que ces réactions chimiques activées par le soleil à la surface de l'océan sont une importante source de COV à l'échelle mondiale. Ces processus, dont l'ampleur rivalise avec celle des quantités produites par la biologie marine, sont susceptibles d'être responsables de la production de plus de 60 % de ces aérosols organiques.

Identifier les mécanismes qui favorisent la formation d'aérosols organiques

L'équipe a étudié les liens entre les aérosols organiques produits à la surface de l'océan et les mécanismes par lesquels ils influencent les nuages et la troposphère, la région de l'atmosphère terrestre où la «météo» se produit. MARSU a découvert que ces particules étaient extrêmement concentrées dans l'eau des nuages et a souligné la nécessité de disposer de meilleurs modèles, car la biologie marine ne peut à elle seule être à l'origine de la forte concentration de cette matière organique.

Faire œuvre de pionnier sur le premier site de mesure sur le terrain en Afrique du Nord

Les chercheurs ont établi un nouveau site d'observation qui a mis en évidence la mesure dans laquelle les émissions générées par des sources urbaines, désertiques, marines et terrestres affectent les particules ambiantes et le contenu organique de l'atmosphère.

«Avec le nouveau site d'observation de l'Atlas, il a été possible pour la première fois d'obtenir de nouvelles informations sur les facteurs qui sous-tendent la composition de l'atmosphère dans une région isolée de haute altitude d'Afrique du Nord, une région qui, jusqu'à présent, n'était pas couverte par les caractérisations de terrain», remarque Wahid Mellouki. Les chercheurs entendent poursuivre leurs recherches sur d'autres sites dans toute l'Afrique.

Mots-clés

MARSU, climat, aérosol organique, surface de l'océan, marin, COV, GIEC, composés organiques volatils

Découvrir d'autres articles du même domaine d'application



La ville durable de demain sera compacte





Protéger et restaurer les écosystèmes de carbone bleu en Europe



Les visions des grandes sociétés pétrolières en matière de lutte contre le changement climatique sont-elles en deçà des objectifs?



Les océans sont plus chauds qu'on le pensait au début des années 1900, et c'est probablement dû à des seaux



Informations projet

MARSU

N° de convention de subvention: 690958

[Site Web du projet](#)

DOI

[10.3030/690958](https://doi.org/10.3030/690958)

Projet clôturé

Financé au titre de

EXCELLENT SCIENCE - Marie Skłodowska-Curie Actions

Coût total

€ 1 269 000,00

Contribution de l'UE

€ 1 080 000,00

Coordonné par

Date de signature de la CE

24 Novembre 2015

CENTRE NATIONAL DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE
CNRS

 France

Date de début

1 Février 2016

Date de fin

31 Janvier 2020

Articles connexes



PROGRÈS SCIENTIFIQUES

L'apprentissage automatique fait la lumière sur la façon dont les aérosols affectent les nuages



12 Août 2022

Dernière mise à jour: 5 Février 2021

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/428944-understanding-how-organic-aerosols-are-produced-at-the-ocean-surface/fr>

European Union, 2025