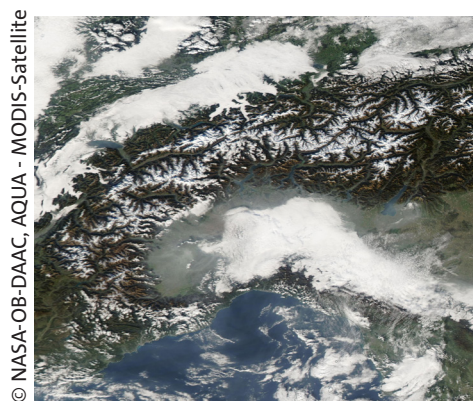




COVID-19: la qualité de l'air influence la pandémie

L'inversion des températures en présence de brouillard ou les poussières sahariennes favorisent la présence de particules fines dans l'air. Leur haute concentration peut aggraver les conséquences de la maladie COVID-19.



© NASA-OB-DAAC, AQUA - MODIS-Satellite

D'octobre à mars, une grande partie du Plateau suisse et de la plaine du Pô peut être recouverte de brouillard ou de brume. Ces inversions thermiques agissent comme un chapeau et emprisonnent les particules fines qui atteignent des valeurs excessives sous la couche d'inversion et aggravent les conséquences de la maladie COVID-19.

Illustrations haute définition

La corrélation entre la concentration élevée en particules fines et la gravité des vagues de grippe est bien connue des épidémiologistes. Une équipe interdisciplinaire de l'Université de Genève (UNIGE) et de Meteodat, spin-off de l'École polytechnique fédérale de Zurich, a étudié les interactions possibles entre des niveaux très élevés de particules fines et la virulence de la maladie COVID-19. Leurs résultats, publiés dans la revue *Earth Systems and Environment*, suggèrent que les fortes concentrations de particules fines de moins de 2,5 micromètres peuvent moduler, voire amplifier, les vagues de contamination du SARS-CoV-2 et expliquer en partie le profil particulier de la pandémie de la maladie COVID-19. L'augmentation en particules fines est généralement favorisée par les inversions de température de l'air, caractérisées par les situations de brouillard, ou par les intrusions de poussières sahariennes. L'étude donne des pistes préventives liées à la pollution de l'air pour limiter les futures flambées de morbidité et de mortalité dues au coronavirus.

Les épidémiologistes s'accordent largement à dire qu'il existe une corrélation entre les concentrations aiguës et localement élevées de particules fines et la gravité des vagues de grippe. «Nous avons cherché à savoir si un tel lien existait également avec la virulence de la maladie de la COVID-19», indique Mario Rohrer, chercheur à l'Institut des sciences de l'environnement de la Faculté des sciences de l'UNIGE et directeur de Meteodat.

Un surprenant décalage temporel

Les études sur la COVID-19 menées en Italie et en France suggèrent que le SARS-CoV-2 était déjà présent en Europe à la fin de l'année 2019, alors que la forte augmentation de la morbidité et de la mortalité n'a été enregistrée qu'au printemps 2020 à Paris et à Londres. «Ce décalage dans le temps est surprenant. Il laisse penser qu'en plus du contact entre les personnes, un autre facteur favoriserait la transmission et surtout la gravité de l'infection», précise Mario Rohrer. Son équipe de recherche a pu montrer que ces augmentations de cas suivent des phases où les niveaux de particules fines dans l'air sont plus élevés.

L'équipe a fait des observations similaires dans le canton du Tessin où la pollution liée aux particules fines avait très fortement augmenté pendant une période de brume peu profonde sur la plaine de Magadino et le Sotto Ceneri, observée à la fin du mois de février 2020. «Peu de temps après, une augmentation explosive des admissions hospitalières dues à la COVID-19 a été enregistrée au Tessin. Le fait qu'une

contact

Mario B. Rohrer

Collaborateur scientifique
Institut des sciences environne-
mentales
Faculté des sciences, UNIGE

+41 44 445 34 20

Mario.Rohrer@unige.ch

Antoine Flahault

Professeur ordinaire
Institut de santé globale
Faculté de Médecine, UNIGE

+41 22 379 04 51

Antoine.Flahault@unige.ch

DOI: [10.1007/s41748-020-00184-4](https://doi.org/10.1007/s41748-020-00184-4)

grande manifestation de carnaval avec quelque 150 000 visiteurs ait eu lieu au même moment a probablement eu un impact supplémen- taire sur la propagation du virus», raconte Mario Rohrer.

L'information est importante pour la Suisse puisque l'augmentation des concentrations de particules fines est particulièrement fréquente lors des inversions thermiques, c'est-à-dire lorsque du brouillard se forme sur le Plateau suisse, limitant ainsi l'échange de masses d'air de sorte que les émissions s'accumulent dans la couche d'air située sous le brouillard. La Suisse est également fréquemment balayée par des poussières issues des tempêtes de sable du Sahara, également pointées du doigt dans cette étude.

Facteur aggravant

L'équipe de recherche helvétique montre que les concentrations ai- guës de particules fines, particulièrement celles plus petites que 2,5 micromètres, entraînent une inflammation des voies respiratoires, pulmonaires et cardiovasculaires, et épaississent le sang. «En combi- naison avec une infection virale, ces inflammations peuvent donc en- traîner une grave progression de la maladie. L'inflammation favorise également l'arrimage du virus à nos cellules», précise le chercheur. De plus, il n'est pas impossible que le coronavirus soit également trans- porté par les particules fines. «Cela a déjà été démontré pour la grippe et une étude italienne a trouvé la présence d'ARN de coronavirus sur les particules fines. Tout cela reste bien évidemment à démontrer, mais c'est une possibilité», rajoute-t-il.

Une pandémie multifactorielle

Bien que la pollution par les particules fines influence la virulence du coronavirus et l'évolution vers une forme grave de la maladie COVID-19, les chercheurs indiquent clairement que des facteurs phy- siologiques, sociaux ou économiques influencent également la pan- démie. Mario Rohrer conclut en déclarant: «Les résultats de cette étude offrent la possibilité de prendre des mesures préventives en cas d'augmentation future des concentrations de particules fines. Nous pourrions ainsi agir pour tenter de limiter une nouvelle flambée de morbidité et de mortalité due à la Covid-19».

UNIVERSITÉ DE GENÈVE **Service de communication**

24 rue du Général-Dufour
CH-1211 Genève 4

Tél. +41 22 379 77 17

media@unige.ch

www.unige.ch