

Gros plan sur la double vie climatique des aérosols

SCIENCE La station scientifique du Jungfraujoch accueille une campagne internationale d'observation. Objectif: mieux comprendre les effets de ces poussières fines en suspension dans l'atmosphère.

Les scientifiques en savent long sur les gaz à effet de serre, tels que le CO₂, comme cause du réchauffement de la planète. Ils sont en revanche beaucoup moins au clair sur un autre facteur de changements climatiques: les aérosols. Ces fines particules en suspension dans l'air, d'origine naturelle ou humaine, réfléchissent dans l'espace une partie du rayonnement solaire. Ne pas confondre toutefois avec les bombes de déodorant! Contrairement aux gaz à effet de serre, ces poussières tendraient plutôt à abaisser la température. Cela surtout dans les régions où elles sont émises en abondance, telles que les sites urbains ou industriels.

«On n'a toutefois qu'une idée assez vague de l'ampleur de ce refroidissement. Ceci d'autant plus que certains aérosols ne réfléchissent pas, mais absorbent le rayonnement solaire et contribuent donc au réchauffement — c'est le cas notamment des particules de suie émises par les moteurs diesel et les chauffages», relève Ernest Weingartner, responsable des recherches sur les aérosols à l'Institut Paul Scherrer (un grand centre fédéral de recherche, à Villigen près de Baden). Parmi ses nombreuses activités, l'IPS coordonne une campagne internationale d'observation de ces fines poussières en suspension.

Aspirateurs pour les aérosols

Cette campagne, CLACE-3, se déroule depuis un mois et demi et jusqu'à la fin de la semaine au Jungfraujoch, où se trouve la station scientifique la plus élevée d'Europe (3500 m). Des sortes d'aspirateurs sur le toit du bâtiment permettent d'extraire les aérosols de l'air. Dans le labora-



Les aérosols, explication

- **Origines:** naturelle (mers, plantes, déserts, volcans) humaine (diesel, chauffages, chimie, agriculture).
- **Exemples:** particules de suie ou de sel marin, pollen.
- **Concentrations typiques:** Ville: 100 000 particules/cm³; Campagne: 10 000 particules/cm³; Jungfraujoch: 1000 particules/cm³.
- **Taille:** 100-10 000 fois plus petite que le point à la fin de cette phrase.
- **Effets:** souvent cancérigènes, climatiques.

A 3500 mètres d'altitude, des sortes d'aspirateurs sur le toit de la station scientifique la plus élevée d'Europe permettent d'extraire les aérosols de l'air (ci-dessus). Dans le laboratoire, les scientifiques analysent ces échantillons au moyen d'appareils hypersophistiques.

Photos Béatrice Devènes / Pixsil.com



toire situé juste en dessous, des membres d'équipes scientifiques suisses, allemandes et britanniques analysent ces échantillons au moyen d'appareils hypersophistiques. Ils procèdent à des comptages de ces poussières, en mesurant la taille, déterminent leur composition chimique.

Souvent plongé dans la nébulosité, le Jungfraujoch est un lieu

idéal pour observer la genèse des nuages. Un important volet de CLACE-3 porte sur ce processus, où les aérosols jouent un rôle majeur. En effet, l'humidité de l'air se rassemble autour de ces fines poussières, qui servent ainsi de germes de condensation. On constate ici une seconde influence des aérosols sur la météorologie et le climat, par le

biais des nuages dont ils induisent la formation.

A l'altitude du Jungfraujoch, il fait assez froid pour que les nuages se présentent sous la forme d'un mélange de gouttelettes d'eau et de petits cristaux de glace. «Cela permet d'étudier les interactions complexes entre ces deux espèces et de mieux comprendre une étape essen-

tielle de la formation des nuages sous nos latitudes», précise un des chercheurs, Stephan Mertes, de l'Institut Leibniz à Leipzig.

Les aérosols font déjà beaucoup parler d'eux depuis quelque temps, en raison de leurs effets nocifs sur la santé. Leur impact sur le climat est une seconde raison qui justifie l'essor actuel des recherches à leur

sujet. A noter qu'une fois émis dans l'atmosphère, ils n'y séjournent guère que de quelques jours à quelques semaines. Des mesures pour en limiter les émissions (par exemple des filtres sur les véhicules diesel) pourraient donc faire baisser rapidement leur concentration dans l'air.

JEAN-JACQUES DAETWYLER