

Limite planétaire 8: Augmentation des aérosols dans l'atmosphère



Introduction

Les aérosols sont un ensemble de fines particules provenant de substances chimiques, en suspension dans l'air¹. Émis par les activités humaines ou naturelles (volcans, incendies), les aérosols interviennent à l'échelle planétaire sur l'atmosphère ainsi qu'à locale dans les phénomènes de pollution de l'air et d'allergies.

1. Enjeux liés à l'utilisation des aérosols

Depuis l'ère préindustrielle, les activités humaines ont doublé la concentration atmosphérique globale de la plupart des aérosols (Rockström et al., 2009). Par ailleurs, comme le montre le GIEC² dans ses rapports successifs, les aérosols ont une forte influence sur le système climatique en perturbant le bilan radiatif de la Terre. En effet, la concentration accrue des aérosols dans l'atmosphère conduit à l'augmentation du taux d'opacité de l'atmosphère et peut entraîner une diminution de 10 % à 15 % du rayonnement solaire à la surface de la Terre. L'impact des aérosols sur la formation et la vie des nuages en est notamment une illustration.

En raison de leurs effets potentiellement néfastes sur le climat et la santé, l'augmentation des aérosols dans l'atmosphère constitue un des neuf processus critiques globaux (Rockström et al., 2009). La limite planétaire est appréhendée en termes de concentration globale de particules dans l'atmosphère, sur une base régionale. Toutefois, la complexité des aérosols et la variabilité spatio-temporelle des particules, des sources et des impacts, n'ont pas permis de définir un seuil global.

2. Activités provoquant des émissions de particules fines

En France, quatre principaux secteurs d'activités se partagent les émissions de particules PM₁₀³ (particules fines de diamètre inférieur à 10 µm) : le secteur résidentiel et tertiaire (du fait de la combustion du bois majoritairement), l'industrie, les activités agricoles (épandage, stockage d'effluents, remise en suspension lors des labours, brûlage) et les transports. Leurs émissions ont diminué, au total, de 41 % sur la période 2000-2017 suite aux progrès réalisés dans tous les secteurs d'activités (perfectionnement des techniques de dépoussiérage dans l'industrie, amélioration des performances des installations de chauffage au bois, etc.).

3. Exposition aux particules fines

En Europe, la pollution de l'air extérieur due aux particules fines est à l'origine de plus de 400 000 décès prématurés chaque année, dont près de 40 000 en France (Agence européenne pour l'environnement, 2018). Depuis octobre 2013, les particules de l'air ambiant sont classées cancérigènes pour l'homme par le Centre international de recherche sur le cancer sur la base d'un niveau de preuve suffisant d'association entre exposition et risque accru de cancer du poumon.

¹ <https://fr.wikipedia.org/wiki/Gaz>

² https://ree.developpement-durable.gouv.fr//themes/defis-environnementaux/limites-planetaires/les-9-limites-ecologiques-de-la-planete/article/augmentation-des-aerosols-dans-l-atmosphere?glossarise=2588#volet_glossaire

³ https://ree.developpement-durable.gouv.fr//themes/defis-environnementaux/limites-planetaires/les-9-limites-ecologiques-de-la-planete/article/augmentation-des-aerosols-dans-l-atmosphere?glossarise=2699#volet_glossaire

La France est ainsi régulièrement confrontée à des épisodes de pollution nationale. Sur la période 2013-2016, ces épisodes sont principalement dus à des particules de diamètre inférieur à 10 µm (PM10). Au début de l'hiver, les épisodes sont marqués par une quantité importante de matière organique liée à des phénomènes de combustion comme le chauffage au bois ou le brûlage de déchets verts. Au printemps, les épisodes observés se distinguent par l'influence des émissions liées aux activités agricoles (épandage d'engrais) qui s'ajoutent et interagissent avec les polluants émis par l'industrie et les transports.

