

Perturbations

<https://www.lsce.ipsl.fr/le-methane-a-augmente-a-un-rythme-sans-precedent-au-debut-des-annees-2020/>

Le méthane, deuxième gaz à effet de serre d'origine humaine après le dioxyde de carbone, a augmenté à un rythme sans précédent au début des années 2020, avant de ralentir à partir de 2023.

Une étude internationale menée par le LSCE* (CEA/CNRS/UVSQ) lève le voile sur les mécanismes à l'origine de cette envolée. Les résultats montrent que la combinaison de la crise sanitaire mondiale et de phénomènes climatiques extrêmes a profondément perturbé l'équilibre de l'atmosphère.

En analysant les observations satellitaires, les mesures au sol, les données sur la chimie atmosphérique et en utilisant des modèles informatiques avancés, les chercheurs ont mis en évidence deux facteurs : sa moindre captation dans l'atmosphère suite à la baisse des émissions de polluants, et des émissions accrues en provenance des zones humides.

Une baisse des émissions de certains polluants lors du confinement

L'étude montre qu'une forte baisse des radicaux hydroxyles entre 2020 et 2021 explique environ 80 % de la variation annuelle de la croissance du méthane. En effet, ces radicaux jouent un rôle clé dans le « nettoyage » de l'atmosphère en détruisant le méthane. Lorsque leur concentration a diminué, le méthane s'est accumulé beaucoup plus rapidement. Cette baisse des radicaux est en partie liée aux confinements pendant la pandémie de Covid-19. La réduction des émissions de certains polluants atmosphériques, comme les oxydes d'azote et le monoxyde de carbone, a modifié la chimie de l'air et affaibli temporairement la capacité de l'atmosphère à éliminer le méthane.

Rôle amplificateur du climat et des zones humides

À ce premier facteur s'est ajoutée une augmentation réelle des émissions naturelles de méthane, en particulier celles provenant des zones humides (marais, lacs, sols saturés en eau). Entre 2020 et 2023, une période climatique marquée par des conditions plus humides (La Niña) a favorisé l'activité microbienne dans ces milieux, notamment en Afrique tropicale et en Asie du Sud-Est, entraînant avec elle une hausse des émissions de méthane. À l'inverse, les zones humides d'Amérique du Sud ont connu un déclin marqué en 2023, lors d'une sécheresse extrême liée au phénomène El Niño. Les chercheurs soulignent que les modèles actuels d'émissions de méthane sous-estiment encore largement le rôle des zones humides et des écosystèmes inondés. Ces résultats plaident pour un renforcement de la surveillance environnementale, une meilleure compréhension des processus microbiens et une intégration plus fine de la chimie atmosphérique et de la variabilité climatique. Contrairement à certaines hypothèses, l'étude montre que les émissions issues des combustibles fossiles et des feux de forêt n'ont joué qu'un rôle secondaire dans la hausse récente du méthane. Les analyses isotopiques confirment que les sources microbiennes (zones humides, eaux intérieures et agriculture) ont été les principaux moteurs de l'augmentation observée.

Un signal d'alerte pour la recherche et les politiques climatiques

« En fournissant le bilan mondial le plus récent du méthane, notre étude démontre que le méthane réagit très rapidement aux changements globaux, qu'ils soient climatiques ou liés aux activités humaines. Comprendre ces mécanismes est essentiel pour mieux anticiper l'évolution du climat et orienter les politiques de réduction des émissions », explique Philippe Ciais, Directeur de recherche CEA au LSCE.

En apportant une vision intégrée des interactions entre climat, chimie atmosphérique et émissions naturelles, cette étude fournit des clés essentielles pour mieux suivre l'évolution du méthane à l'échelle mondiale. Elle rappelle aussi que la lutte contre le changement climatique passe par une compréhension fine des équilibres naturels, parfois fragiles, de notre planète.

* Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement.