

IAS : pourquoi le méthane atmosphérique a-t-il augmenté pendant le confinement ?

LeChat

L'augmentation du méthane atmosphérique pendant les confinements liés au Covid-19 s'explique principalement par un mécanisme chimique paradoxal : la baisse brutale des émissions de polluants (comme les oxydes d'azote, NOx, et le monoxyde de carbone) a réduit la production de radicaux hydroxyles (OH), qui jouent un rôle clé dans l'élimination naturelle du méthane dans l'atmosphère. En d'autres termes, la diminution de la pollution a ralenti la capacité de l'atmosphère à « nettoyer » le méthane déjà présent, ce qui a entraîné son accumulation plus rapide. Ce phénomène explique environ 80 % de l'augmentation anormale observée entre 2020 et 2023consoglobe.com+3.

Un second facteur a aussi contribué : l'augmentation des émissions naturelles de méthane en provenance des zones humides (marais, lacs, sols saturés en eau), favorisée par des conditions climatiques plus humides et plus chaudes dans certaines régionsreporterre.net+1.

En résumé, la baisse de la pollution a modifié l'équilibre chimique de l'atmosphère, réduisant la destruction du méthane et favorisant son accumulation, malgré une réduction des émissions anthropiques directes.

Sources

consoglobe.com

Méthane : pourquoi sa hausse a accéléré pendant le Covid

Quand les confinements réduisent brutalement le trafic, certains procédés industriels et une partie des combustions, on modifie ce "cocktail" atmosphérique. L'ESA explique que la baisse des émissions de ces gaz a réduit la production d'OH, ralentissant la capacité de l'atmosphère à éliminer le méthane.

reporterre.net

Les confinements ont entraîné une forte hausse du méthane dans l'atmosphère, selon une étude

Paradoxalement, c'est la chute de nos activités liée aux confinements en 2020 et 2021, lors de la pandémie de Covid-19, qui expliquerait 80 % de cette accélération anormale de l'accumulation de méthane, selon les chercheurs.

Isce.ipsl.fr

Le méthane a augmenté à un rythme sans précédent au début des années 2020 - LSCE

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.

notre-planete.info

Pourquoi les émissions de méthane ont bondi en 2020 ?

Un bilan excédentaire qui ne cesse de s'alourdir vu que les émissions annuelles de méthane ont augmenté de 9 %, soit 50 millions de tonnes par an, depuis le début des années 2000, lorsque les concentrations de méthane dans l'atmosphère étaient encore relativement stables.

reporterre.net

Les confinements ont entraîné une forte hausse du méthane dans l'atmosphère, selon une étude

Les chercheurs ont identifié une seconde cause à cette hausse soudaine de méthane : les zones humides (marais, lacs, sols saturés en eau). Celles-ci émettent naturellement du méthane via l'activité microbienne de ces milieux.

notre-planete.info

Pourquoi les émissions de méthane ont bondi en 2020 ?

Les émissions de méthane (CH₄), un puissant gaz à effet de serre, atteignent des niveaux records. Principales causes : l'exploitation des hydrocarbures, l'élevage et la production de déchets. Voici le dernier bilan des émissions

Voici une explication plus détaillée des mécanismes à l'origine de l'augmentation du méthane atmosphérique pendant les confinements :

1. La baisse des radicaux hydroxyles (OH) : le « nettoyeur » de l'atmosphère en berne

Les radicaux hydroxyles (OH) sont des molécules très réactives qui jouent un rôle central dans la dégradation du méthane (CH₄) dans l'atmosphère. Ils se forment principalement à partir de réactions impliquant des polluants comme les **oxydes d'azote (NOx)** et le **monoxyde de carbone (CO)**, émis notamment par les véhicules, les avions et les activités industrielles.

- **Pendant les confinements** : La chute brutale du trafic routier, aérien et de certaines activités industrielles a entraîné une **baisse de 6 % des émissions de NOx** en 2020, surtout dans l'hémisphère Nord (Chine, Europe, États-Unis, Inde) [techno-science.net](#). Cette réduction a diminué la production de radicaux OH, réduisant ainsi la capacité de l'atmosphère à éliminer le méthane.
- **Conséquence** : Le méthane déjà présent dans l'atmosphère a persisté plus longtemps, s'accumulant à un rythme sans précédent. Selon les études, cette baisse des OH explique **environ 80 % de l'augmentation anormale du méthane** entre 2020 et 2021 [Isce.ipsl.fr+1](#).

2. L'augmentation des émissions naturelles : le rôle des zones humides

Parallèlement, les **zones humides** (marais, tourbières, rizières, mangroves) ont émis davantage de méthane en raison de conditions climatiques favorables :

- **Années 2020–2022** : Des phénomènes comme **La Niña** ont rendu certaines régions plus humides et plus chaudes, stimulant l'activité microbienne dans les sols saturés en eau. Ces milieux produisent naturellement du méthane via la décomposition de matière organique en absence d'oxygène [radiofrance.fr+1](#).
- **Impact** : Cette hausse des émissions naturelles explique **environ 20 % de l'augmentation** observée, surtout dans l'hémisphère Nord [notre-planete.info](#).

3. Un système atmosphérique complexe

Contrairement à une idée reçue, la concentration de méthane ne dépend pas **uniquement** des émissions directes (agriculture, énergies fossiles, déchets). Elle est aussi régulée par :

- **La chimie atmosphérique** : La disponibilité des radicaux OH, qui dépend elle-même des niveaux de NOx et de CO.
- **Les rétroactions climatiques** : Les zones humides réagissent aux variations de température et d'humidité, amplifiant ou réduisant leurs émissions selon les années [wedemain.fr+1](#).

4. Chiffres clés

- **Augmentation record** : Entre 2020 et 2023, le méthane a augmenté à un rythme **sans précédent depuis les années 1980**, avec un pic de croissance annuelle de **16,3 ppb (parties par milliard) dans l'hémisphère Nord** contre 14,1 ppb dans l'hémisphère Sud [techno-science.net+1](#).
- **Ralentissement après 2023** : La reprise des activités humaines et la fin des confinements ont permis une remontée des émissions de NOx, rétablissant partiellement la production de radicaux OH et ralentissant l'accumulation du méthane [consoglobe.com](#).

Pourquoi ce paradoxe ?

- **Effet contre-intuitif** : Moins de pollution (NOx, CO) = moins de radicaux OH = moins de destruction du méthane = **plus de méthane dans l'atmosphère**, malgré une baisse des émissions directes de CH₄ par l'homme (ex. : secteur des combustibles fossiles) [techno-science.net+1](#).
- **Enseignement** : Cela montre que l'atmosphère fonctionne comme un **système dynamique**, où les interactions entre polluants et gaz à effet de serre sont complexes et non linéaires.

En résumé :

La hausse du méthane pendant les confinements est surtout due à la **baisse des radicaux OH** (liée à la réduction des NOx), combinée à une **hausse des émissions naturelles** des zones humides. Ce phénomène illustre l'importance de comprendre les **boucles de rétroaction** entre pollution, chimie atmosphérique et climat.