

Les satellites détectent une augmentation spectaculaire du HFC-125 dans l'atmosphère

par [Brice Louvet](#) décembre 2024

Le HFC-125 est un gaz à effet de serre puissant qui contribue de manière significative au réchauffement climatique. Utilisé principalement dans les systèmes de refroidissement et les extincteurs, il a vu sa concentration dans l'atmosphère augmenter de façon exponentielle au cours des deux dernières décennies. Une récente étude canadienne a mesuré pour la première fois ses niveaux dans la haute troposphère et la basse stratosphère grâce à des données satellitaires. Ces résultats révèlent l'ampleur du problème et soulignent l'urgence de prendre des mesures pour limiter son impact.

Qu'est-ce que le HFC-125 et pourquoi est-il préoccupant ?

Le **HFC-125** appartient à la famille des hydrofluorocarbures (HFC), des gaz synthétiques créés pour remplacer les chlorofluorocarbures (CFC) et les hydrochlorofluorocarbures (HCFC). Ces derniers étaient utilisés autrefois dans les aérosols et les réfrigérateurs avant d'être progressivement éliminés, car ils appauvrissaient la **couche d'ozone**.

Bien que les HFC, dont le HFC-125, n'aient aucun effet sur l'ozone, ils posent un autre problème majeur. Couramment utilisés comme fluide frigorigène dans les climatiseurs et les réfrigérateurs, ainsi que dans les systèmes d'extinction d'incendie, ils possèdent en effet un potentiel de réchauffement global (PRG) environ **3 500 fois supérieur à celui du dioxyde de carbone** (CO₂) sur une période de 100 ans. Cela signifie qu'une petite quantité de HFC-125 dans l'atmosphère a un effet bien plus important sur le climat qu'une quantité équivalente de CO₂.

Mesurer le HFC-125 depuis l'espace : une première mondiale

Jusqu'à récemment, les concentrations de HFC-125 étaient mesurées uniquement au niveau du sol ou dans les basses couches de l'atmosphère. Ces données, bien que

précieuses, ne donnaient pas une vue d'ensemble suffisante pour comprendre pleinement la répartition de ce gaz dans l'atmosphère terrestre.

Pour pallier cette lacune, une équipe de chercheurs de l'Université de Waterloo, sous contrat avec l'Agence spatiale canadienne, a utilisé le **satellite ACE-FTS** (Atmospheric Chemistry Experiment – Fourier Transform Spectrometer). En orbite depuis 2004, il a pour mission de collecter des données sur la composition de l'atmosphère terrestre. Grâce à cette technologie, les scientifiques ont pu mesurer pour la première fois les concentrations de HFC-125 dans **la haute troposphère et la basse stratosphère**, entre 11 et 25 kilomètres d'altitude.

Ces mesures satellitaires offrent une perspective globale et une précision inégalée. Elles permettent de mieux comprendre non seulement la répartition géographique du HFC-125, mais aussi son évolution au fil du temps.

Une augmentation alarmante

Les résultats de cette étude sont préoccupants. Depuis 2004, la concentration de HFC-125 dans l'atmosphère a été **multipliée par dix**, une croissance exponentielle qui reflète l'augmentation de son utilisation dans l'industrie. Cette hausse rapide est directement liée à la demande croissante en systèmes de refroidissement et en équipements de lutte contre les incendies, notamment dans les pays émergents où ces technologies se développent rapidement.

Cette tendance est d'autant plus inquiétante que le HFC-125 **reste longtemps dans l'atmosphère**, contribuant à piéger la chaleur et à aggraver le réchauffement climatique. Si aucune action n'est entreprise pour limiter son utilisation, ses concentrations continueront de croître, accentuant ainsi les impacts négatifs sur le climat.

L'expérience de chimie atmosphérique utilise les données du satellite SCISAT.

Crédits : Agence spatiale canadienne

Vers une régulation internationale

Face à cette situation, la communauté internationale a déjà commencé à agir. Les HFC, y compris le HFC-125, sont réglementés par **l'amendement de Kigali au Protocole de Montréal**. Ce traité, initialement conçu pour protéger la couche d'ozone, a été élargi pour inclure les gaz à effet de serre puissants comme les HFC. L'objectif est de réduire progressivement leur production et leur utilisation, tout en encourageant le développement d'alternatives moins nocives pour l'environnement.

L'étude menée par l'équipe canadienne renforce l'importance de ces régulations. Les chercheurs espèrent que, comme ce fut le cas pour les CFC et les HCFC, les efforts internationaux permettront bientôt de voir une diminution des concentrations de HFC-125 dans l'atmosphère. Cependant, ils soulignent également que ces mesures doivent être appliquées rapidement et efficacement pour éviter des conséquences climatiques irréversibles.