

Une nouvelle étude précise l'évolution des sources et puits de méthane depuis 30 ans

Même si les observations montrent que les concentrations de méthane dans l'atmosphère sont désormais 150% supérieures à ce qu'elles étaient avant le début de la révolution industrielle, les causes de leurs variations depuis quelques décennies restent largement mal comprises à la fois à l'échelle de la planète et à l'échelle de chaque continent..

L'étude publiée en ligne le 22 Septembre dans la revue Nature Geoscience par une équipe scientifique internationale menée par le LSCE (CEA-CNRS-UVSQ) propose un bilan du méthane atmosphérique et de son évolution au cours des trente dernières années. Selon Stefanie Kirschke, qui a coordonné l'étude, « ce travail de trois années a permis de produire l'étude la plus complète à ce jour sur les bilans mondiaux et régionaux des sources et puits de méthane, second gaz à effet serre anthropogénique».

Co- auteur de l'étude et professeur à l'UVSQ, Philippe Bousquet, a déclaré que le méthane est responsable d'environ 20 % du réchauffement induit par les gaz à effet de serre à longue durée de vie depuis l'époque pré-industrielle .

Marielle Saunio, enseignante chercheur au LSCE-UVSQ ayant participé à l'étude, indique que, « bien que la plupart des sources et des puits de méthane ont été identifiés, leur contribution individuelle aux niveaux de méthane dans l'atmosphère et à leurs variations reste encore très incertaine. Notre étude propose un état des connaissances complet sur les bilans décennaux de méthane ainsi que des scénarios plausibles pouvant expliquer la stabilisation observée des concentrations dans l'atmosphère dans le début des années 2000, et la nouvelle hausse après 2006».

Philippe Bousquet poursuit, « le Méthane atmosphérique est resté stable entre le milieu des années 1990 et 2006, probablement à cause d'une baisse (ou d'une stagnation) des émissions associées à l'exploitation des ressources fossiles et à la culture du riz, combinée à une augmentation (ou une stagnation) des émissions microbiennes, comme celles des zones inondées ou des décharges. Depuis 2006 nous montrons que la hausse des émissions de méthane des zones humides naturelles ainsi que celle des émissions associées à l'exploitation des ressources fossiles sont susceptibles d'expliquer la nouvelle hausse des niveaux de méthane dans le monde. Cependant les proportions de chacune de ces sources restent encore incertaines ».

L'article montre en effet que les variations interannuelles des concentrations de méthane sont largement influencées par la variabilité des émissions des zones humides naturelles dans les tropiques et dans les régions des hautes latitudes de l'hémisphère Nord, et dans une moindre mesure par les incendies de grande ampleur.

L'étude a révélé de plus que :

- les sources humaines d'émissions de méthane représentent 50 à 65 % des émissions totales.
- les modèles représentant les différents processus des émissions naturelles de méthane conduisent à un total des émissions naturelles probablement trop fort par rapport au méthane mesuré dans l'atmosphère,
- la composante fossile des émissions totales de méthane, liée au méthane formé il y a plus de 50000 ans, pourrait représenter jusqu'à 30% des émissions totales bien que ce résultat soit encore discuté. Les émissions fossiles regroupent à la fois des émissions naturelles (d'origine géologique avec une très faible contribution des hydrates de méthane), et des émissions anthropogéniques (exploitation du charbon, du pétrole et du gaz).

Certaines sources de méthane peuvent potentiellement fortement augmenter dans les décennies à venir. Ainsi Philippe CIAIS, ingénieur-chercheur au CEA, indique que « les hydrates de méthane et la décomposition en méthane du pergélisol jouent à ce jour un rôle très faible dans le bilan planétaire du méthane, mais leur contribution pourrait augmenter vers la fin du 21eme siècle si le climat des régions Arctiques se réchauffe fortement. Cela pourrait en retour fortement accélérer le réchauffement climatique ». Philippe Bousquet déclare de

plus qu' « une exploitation intensive du gaz de schiste pourrait avoir des conséquences sur les concentrations de méthane dans l'atmosphère mais le manque de mesures sur le terrain ne permet pas aujourd'hui de quantifier précisément ces changements ».

Philippe Ciais indique qu' « une meilleure quantification du bilan mondial du méthane, avec des mises à jour régulières comme pour le dioxyde de carbone, est un élément essentiel pour suivre au plus près l'évolution de ce gaz dont le bilan est encore assez mal compris ».

***L'étude a été menée par le Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement (LSCE) en France, unité mixte de recherche CEA-CNRS-UVSQ, dans le cadre des activités du projet Global Carbon (EU-FP7) et sous le couvert du Global Carbon Project, initiateur du travail.***