

RÉDUIRE LES ÉMISSIONS DE MÉTHANE, UNE PRIORITÉ

Le réchauffement climatique pourrait s'emballer. Les connaissances scientifiques montrent qu'il y a là un risque majeur, qu'il est urgent d'agir.

Une option se présente. Elle est sans risques environnementaux ni sanitaires ni géopolitiques. Au contraire, sa mise en œuvre serait bénéfique pour le vivant et pour la santé humaine. Cette option, c'est la réduction des émissions anthropiques (humaines) de méthane (CH_4).

Le méthane est un puissant gaz à effet de serre. Son poids dans le réchauffement actuel est d'environ 47 %. Il disparaît de l'atmosphère rapidement contrairement au dioxyde de carbone (CO_2). C'est pourquoi il est le seul Gaz à effet de serre (GES) qui permet de freiner rapidement le réchauffement du climat.

En outre, le méthane est à l'origine de la moitié de la pollution par l'ozone (O_3), responsable de problèmes respiratoires (un million de décès dans le monde chaque année), d'agressions des reins, du cerveau, nocif pour l'environnement et pour la production alimentaire.

Cependant, se pose la question sensible des changements techno-socio-économiques et politiques qui alimentent les réductions de méthane.

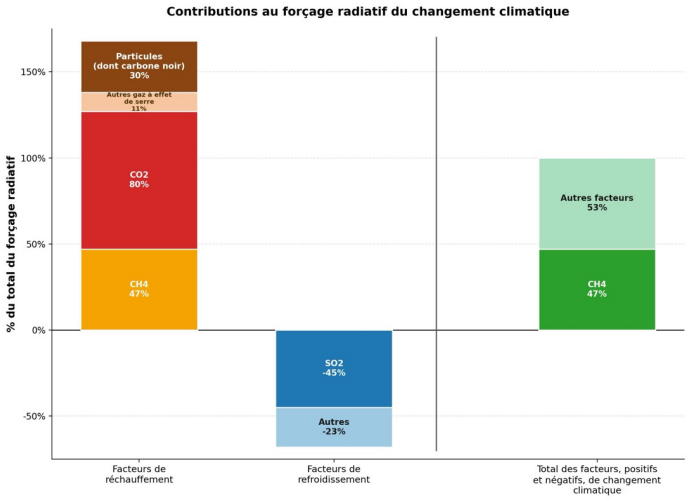
40 % des émissions anthropiques de méthane sont issues de l'agriculture. Au-delà des technologies disponibles, des obstacles socio-culturels d'agriculteurs, de consommateurs et de politiques sont à dépasser.

35 % sont issues des énergies fossiles, mais la réduction de celles-ci rencontre l'obstacle de nations et d'industries productrices de gaz naturel, de pétrole ou de charbon.

Nous développerons ces deux points dans des fiches qui porteront sur les mesures concrètes.

LES CONSTITUANTS DU RÉCHAUFFEMENT

L'influence anthropique sur le climat ne repose pas seulement sur les gaz à effet de serre. Par exemple, les émissions de carbone noir, une catégorie de particules solides dans l'atmosphère (aérosols), contribue au réchauffement. À l'opposé, d'autres émissions anthropiques refroidissent le climat, grâce à un effet miroir appelé albédo. C'est notamment le cas du dioxyde de soufre.



RÉACTIVITÉ DES GES

Si, grâce à une baguette magique, toute émission humaine de CH_4 et de CO_2 cessait instantanément, que se passerait-il ? Pour le méthane, rapidement, en un peu plus d'une décennie, l'atmosphère serait nettoyée de la moitié de son excès de méthane par rapport à la période pré-industrielle. Par contre, pour le CO_2, l'excès de ce gaz dans l'atmosphère ne devrait décroître que faiblement et, de plus, de façon incertaine, car son évolution répond à des mécanismes complexes, chargés d'imprévisibles. Conclusion, bien que le CO_2 pèse environ 80 % dans le réchauffement, agir sur le méthane est la première des priorités face à l'urgence d'actions à court terme. En revanche, vu la persistance du CO_2 dans l'atmosphère, la diminution des émissions de ce dernier est cruciale pour le long terme.

Deux mots sur l'hexafluorure de soufre (SF6), un gaz à effet de serre extrêmement puissant. Sa durée médiane de vie dans l'atmosphère est de 3200 ans. Face à l'urgence, il ne permet qu'une réponse marginale. En revanche, mettre un terme à ses émissions est un enjeu important pour le long terme. Nous ne traitons pas ici les autres gaz à effet de serre d'origine anthropique : ils ne présentent pas d'opportunité pour répondre à l'urgence.

RÉPARTITION DES ÉMISSIONS MONDIALES DE MÉTHANE

Dans le monde, selon la *Climate & Clean Air Coalition* (CCAC)[1], 60 % des émissions de méthane sont d'origine humaine, dont 40 % liées à l'agriculture (ruminants, culture du riz, lisiers et fumiers), 35 % aux énergies fossiles et 20 % aux déchets (décharges, eaux usées).

UNE PREMIÈRE RECONNAISSANCE INTERNATIONALE

En 2012, le PNUE et six nations (Bangladesh, Canada, Ghana, Mexique, Suède et États-Unis) ont fondé la CCAC, dont le nom complet est *Climate & Clean Air Coalition: To reduce short-lived climate pollutants*. Aujourd'hui, en 2026, la CCAC a été rejointe par 94 autres nations, dont la France, par la Commission européenne et par la Commission de l'Union africaine.

En 2021, la CCAC a publié une première Évaluation globale du méthane, dont voici le propos introductif : « *La réduction des émissions de méthane d'origine humaine est l'une des stratégies les moins coûteuses pour ralentir rapidement le rythme du réchauffement et contribuer de manière significative aux efforts mondiaux visant à limiter la hausse des températures à 1,5 °C. Les mesures disponibles en matière de méthane [...], peuvent réduire les émissions de méthane d'origine humaine de près de 45 % d'ici 2030. Cela permettra d'éviter près de 0,3 °C de réchauffement climatique d'ici les années 2040 et contribuera aux efforts à long terme d'atténuation du changement climatique.* »

2021 DE PREMIERS ENGAGEMENTS INTERNATIONAUX

Le contexte. En 2020, seuls environ 2 % des financements mondiaux consacrés au climat étaient affectés à la réduction des émissions de méthane[2]. Seuls environ 13 % des émissions mondiales de méthane étaient couverts par des mécanismes politiques d'atténuation[3].

En novembre 2021, en marge de la COP26, à Glasgow, la CCAC, les États-Unis et l'Union européenne ont lancé le *Global Methane Pledge* (GMP). Dans ce cadre, les pays signataires se sont fixé pour objectif collectif de réduire leurs émissions anthropiques de méthane d'au moins 30 % en 2030, par rapport au niveau de 2020. Deux ans plus tard, en marge de la COP28, en novembre 2023, 155 pays avaient rejoint le GMP. Ils représentant ensemble plus de la moitié des émissions mondiales de méthane d'origine anthropique.

1. https://www.ccacoalition.org/short-lived-climate-pollutants/methane
2. https://www.climatepolicyinitiative.org/publication/the-landscape-of-methane-abatement-finance/
3. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590332223001951

FRANCE, QUELLE AMBITION ?

En France[4], sur le territoire national, environ 70 % des émissions de méthane sont issues de l'élevage (ruminants ; lisiers et fumiers de tous les animaux d'élevage). La culture du riz y est marginale. Les énergies fossiles pèsent pour moins de 1,5 %, parce que les émissions des filières d'extraction et de transport se font essentiellement en amont, avant que le pétrole, le gaz ou le charbon n'arrivent sur le territoire national.

La Stratégie nationale bas carbone (SNBC 3), adoptée en 2026, pose des objectifs de réduction de 18 % du méthane émis sur le territoire national pour la période 2020-2030. C'est nettement moins ambitieux que les près de 45 % de réduction pour la même période affichée par la CCAC, dont la France est membre, et que les 30 % fixé par le Global Methane Pledge, dont elle est signataire. À ce sujet, le texte de la SNBC 2, adoptée en 2020, notait le « faible potentiel d'atténuation de certains secteurs, notamment des émissions de méthane issues de l'élevage des ruminants »[5]. Des lobbies agricoles ne sont pas étrangers à la faiblesse de l'ambition française.

L'agriculture est à la croisée de multiples enjeux qui ne peuvent être traités séparément. L'agro-business (culture intensive, élevage industriel) a des impacts environnementaux considérables : épuisement des sols ; déforestation ; engrais chimiques et pesticides néfastes pour l'environnement et la santé humaine ; effluents d'animaux polluants les eaux et l'atmosphère. À l'opposé, l'agriculture biologique est indispensable aux écosystèmes, à la qualité des réserves d'eau douce et des cours d'eau, ainsi qu'à la santé humaine. En ce qui concerne le méthane, si les ruminants (bovins, ovins et caprins) sont la toute première source agricole d'émission de ce puissant GES, la déforestation en est une autre, et les engrais chimiques (nitrates et phosphates) sont responsables d'eutrophisations d'eau de surface émettrices de ce GES.

ACRONYMES ET NOMS DES MOLÉCULES

- **CCAC :** *Climate & Clean Air Coalition* (Coalition pour le climat et la qualité de l'air)
- **CH_4 :** méthane
- **CO_2 :** dioxyde de carbone
- **GES :** Gaz à effet de serre
- **GMP :** *Global Methane Pledge* (Engagement global sur le méthane)
- **PRG :** Potentiel de réchauffement global
- **SNBC :** Stratégie nationale bas carbone

4. https://www.citepa.org/explorateur-de-donnees/
5. https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/documents/2020-03-25_MTES_SNBC2.pdf

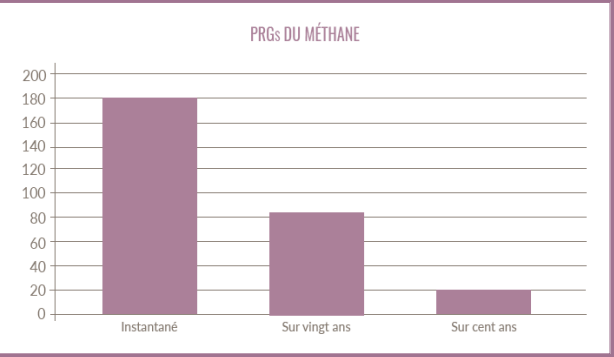
LE PIÈGE DU POTENTIEL DE RÉCHAUFFEMENT GLOBAL

Au plan politique, que ce soit en France, dans l'UE ou à l'international, les émissions d'un GES donné, ici le méthane, sont mesurées en Potentiel de réchauffement global (PRG) équivalent CO_2 sur un intervalle de temps d'une longueur fixée, généralement 100 ans. Le dossier *Textes sur le méthane*[1] de *Global Chance* montre, sous plusieurs angles, que « *cette façon de procéder est contestable car elle présente de manière erronée la contribution du méthane au réchauffement climatique* ». Ici, nous resterons centrés sur l'urgence à agir face au risque d'un emballement du réchauffement.

Pour déterminer le PRG du méthane sur 100 ans, on intègre, sur un intervalle de temps de longueur 100 ans, le réchauffement climatique (le forçage radiatif) dû à une tonne de méthane émise au tout début de cet intervalle. Puis on cherche le nombre de tonnes de CO_2 qui aurait donné le même résultat. Ce nombre est appelé le PRG du méthane sur 100 ans (l'usage est de ne pas préciser « équivalent CO_2 », c'est un implicite).

La longueur de l'intervalle influence fortement la valeur du PRG du méthane. Si c'est cent ans, sur une grande part de l'intervalle la présence du méthane est devenue négligeable (ce qui n'est pas le cas pour le CO_2). En revanche, sur un intervalle de 20 ans, la présence du méthane n'est jamais négligeable, ce qui donne un PRG nettement plus important.

En 2013, dans le 5e rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), le Groupe de travail 1 (GT1) précise : « *Le potentiel de réchauffement global (PRG) sur un horizon temporel de 100 ans a été adopté comme indicateur [...] par la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) et rendu opérationnel par le Protocole de Kyoto, en 1997. Le choix de l'horizon temporel a une forte incidence sur les valeurs du PRG — et donc également sur les contributions calculées des émissions en équivalent CO_2 par composant, secteur ou pays. Il n'existe aucun argument scientifique justifiant le choix de 100 ans par rapport à d'autres options.* »



Durant plusieurs décennies, dans les espaces publics et politiques, le choix du PRG100 a contribué à négliger l'importance du méthane dans le réchauffement, et à l'invisibiliser en tant que solution face à l'urgence climatique.

D'autres manières de mesurer le méthane atmosphérique d'origine anthropique sont plus pertinentes pour définir une stratégie d'atténuation du réchauffement. Nous en citons ici deux :

- utiliser le PRG à horizon temporel 2050 (ou 2100), approprié pour un objectif en 2050 (ou 2100)[2] ;
- utiliser La part du forçage radiatif du méthane anthropique dans le forçage radiatif anthropique total net, à un moment donné, par exemple actuellement 47 %. Cette manière de mesurer est utilisée dans cette fiche.

1. https://global-chance.org/Textes-sur-methane

2. Voir, *Une application du PRG du méthane à un horizon donné TH*. Bernard Laponche. *Global Chance*. 5 décembre 2020. https://global-chance.org/IMG/pdf/bl_emissions_de_ch4_prg_a_horizon_th_20201205.pdf

POUR APPROFONDIR

- Shindell D., Sadavarte P., Aben I., Bredariol T.d.O., Dreyfus G, Höglund-Isaksson L, Poulter B, **Saunois M.**, Schmidt G.A., **Szopa S.**, Rentz K., Parsons L., Qu Z., Faluvegi G. and Maasakkers J.D., *The methane imperative*, revue *Frontiers in Science*, 2024.
https://www.frontiersin.org/journals/science/articles/10.3389/fsci.2024.1349770/full
Marielle Saunois et Sophie Szopa sont climatologues au Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement (LSCE) du CEA.

- Benjamin Dessus, Bernard Laponche, Hervé Le Treut, *Effet de serre, n'oublions pas le méthane*, revue *La recherche*, mars 2008.
https://global-chance.org/Effet-de-serre-n-oublions-pas-le-methane

- Fabien Piasecki, Dominique Cellier, Kévin Jean, *Manipulation du climat*, publié par *Sciences Citoyennes*.
https://sciencescitoyennes.org/geo-ingenierie/

- Marc Delepouve et Bertrand Bocquet, *Climat et agriculture : pour éviter le risque de surchauffe, le levier du méthane*, publié par *The conversation*, 2025.
https://theconversation.com/climat-et-agriculture-pour-eviter-le-risque-de-surchauffe-le-levier-du-methane-25094

NOTE

Les données de cette fiche, lorsqu'elles ne sont pas accompagnées de leur source, sont issues de l'article de recherche de Shindell et all., *The methane imperative*, cité dans la bibliographie. Les chiffres sont des « meilleures évaluations quantifiées » établies par des expertes et des experts.

COORDINATION

Cette fiche est le résultat d'une démarche du groupe de travail *Climat - Sciences - Démocratie* de l'association *Sciences Citoyennes* en partenariat avec l'association *Global Chance*. Ce groupe de travail est coordonné par Edgar Blaustein et Marc Delepouve.

À VENIR...

Deux autres fiches sur les émissions anthropiques de méthane sont en projet. Elles exploreront les propositions et options possibles et souhaitables dans les secteurs de l'agriculture et de l'énergie, ainsi que la place de la démocratie et des sciences dans leur mise en œuvre.

SCIENCES CITOYENNES
38 rue Saint Sabin
75011 Paris - France
tél. +33 (0)1 4314 7365
fax +33 (0)1 4314 7599
https://sciencescitoyennes.org
contact@sciencescitoyennes.org

GLOBAL CHANCE
67 rue de la Fraternité
93100 Montreuil - France
https://global-chance.org
contact@global-chance.org