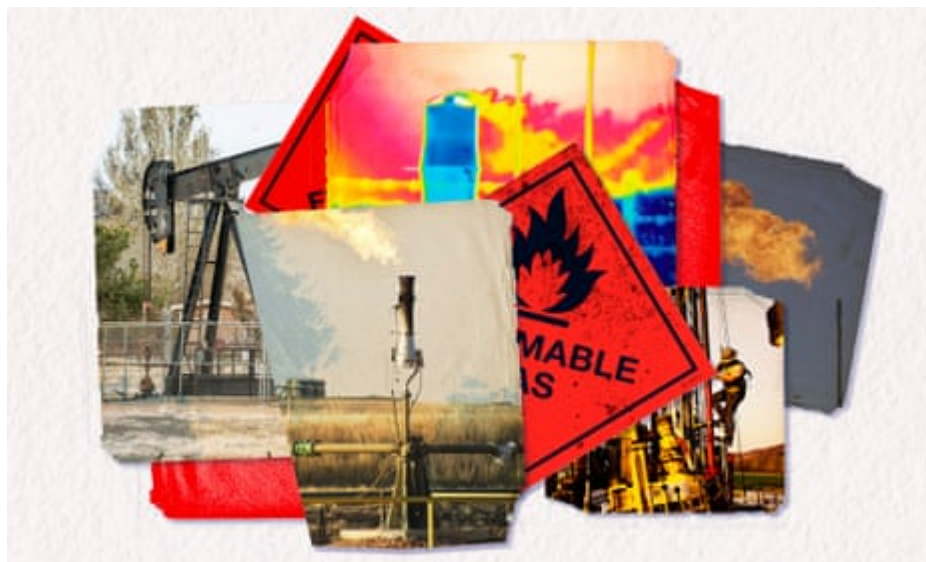


Révéle: 1 000 fuites de méthane super émetteur risquent de déclencher des points de basculement climatique

theguardian.com/environment/2023/mar/06/revealed-1000-super-emitting-methane-leaks-risk-triggering-climate-tipping-points

Damian Carrington

6 mars 2023



Plus de 1 000 sites «super-émetteurs» ont rejeté le puissant méthane, un gaz à effet de serre, dans l'atmosphère mondiale en 2022, peut révéler le Guardian, principalement à partir d'installations pétrolières et gazières. La pire fuite a craché la pollution à un rythme équivalent à 67 millions de voitures en marche.

Des données distinctes révèlent également 55 "bombes à méthane" dans le monde - des sites d'extraction de combustibles fossiles où les seules fuites de gaz de la production future libéreraient des niveaux de méthane équivalents à 30 ans de toutes les émissions de gaz à effet de serre des États-Unis.

Les émissions de méthane sont à l'origine de 25 % du réchauffement mondial aujourd'hui et il y a eu une augmentation « effrayante » depuis 2007, selon les scientifiques. Cette accélération peut être la plus grande menace pour maintenir le réchauffement climatique en dessous de 1,5 ° C et risque sérieusement de déclencher des points de basculement climatique catastrophiques, selon les chercheurs.

Les deux nouveaux ensembles de données identifient les sites les plus critiques pour prévenir les catastrophes provoquées par le méthane, car la lutte contre les fuites des sites de combustibles fossiles est le moyen le plus rapide et le moins cher de réduire les émissions de méthane. Certaines fuites sont délibérées, évacuant dans l'air le gaz indésirable libéré du sous-sol lors du forage de pétrole, et certaines sont accidentelles, provenant d'équipements mal entretenus ou mal réglés.

Une action rapide ralentirait considérablement le réchauffement climatique, car le méthane a une courte durée de vie dans l'atmosphère. Une réduction des émissions de 45 % d'ici 2030, ce que l'ONU dit possible, empêcherait une augmentation de température de 0,3 °C. Les émissions de méthane représentent donc à la fois une grave menace pour l'humanité, mais aussi une occasion en or d'agir de manière décisive sur la crise climatique.

"L'augmentation actuelle du méthane semble en effet très effrayante", a déclaré le professeur Euan Nisbet, du Royal Holloway de l'Université de Londres au Royaume-Uni. "L'accélération du méthane est peut-être le facteur le plus important qui remet en question nos objectifs de l'accord de Paris. Donc, supprimer les super-émetteurs est une évidence pour ralentir la hausse – vous en avez pour votre argent.

"Les émissions de méthane sont encore beaucoup trop élevées, d'autant plus que les réductions de méthane sont parmi les options les moins chères pour limiter le réchauffement climatique à court terme", a déclaré Fatih Birol, directeur de l'Agence internationale de l'énergie. "Il n'y a tout simplement aucune excuse."

Les sites de super-émetteurs de méthane ont été détectés par l'analyse des données satellitaires, les États-Unis, la Russie et le Turkménistan étant responsables du plus grand nombre d'installations à combustibles fossiles. Le plus gros événement a été une fuite de 427 tonnes par heure en août, près de la côte caspienne du Turkménistan et d'un important pipeline. Cette fuite unique équivalait au taux d'émissions de 67 millions de voitures, soit les émissions nationales horaires de la France.

Les futures émissions de méthane provenant des sites de combustibles fossiles - les bombes au méthane - devraient également être énormes, menaçant l'ensemble de la limite mondiale du « budget carbone » nécessaire pour maintenir le chauffage en dessous de 1,5 C. Plus de la moitié de ces gisements sont déjà en production, dont les trois plus grosses bombes au méthane, qui se trouvent toutes en Amérique du Nord.

«La courte durée de vie du méthane signifie que la réduction de ses émissions est l'une des rares options dont nous disposons encore pour rester en dessous de 1,5 ° C», a déclaré le Dr Lena Höglund-Isaksson, de l'Institut international d'analyse des systèmes appliqués en Autriche. "Si vous dépassez ce niveau, même temporairement, vous pourriez déclencher des effets irréversibles [à partir des points de basculement climatiques]." Le climat est déjà au bord de plusieurs points de basculement qui pourraient entraîner un changement climatique incontrôlable, ont récemment averti les scientifiques.

"Le méthane est la pire chose dans la lutte pour retenir les dominos [du climat], car il les repousse très rapidement", a déclaré Kjell Kühne de l' initiative Leave it in the Ground . "Avoir autant de bombes au méthane là-bas est vraiment inquiétant."

Épée à double tranchant

En tant que gaz à effet de serre, le méthane est une arme à double tranchant : il retient 80 fois plus de chaleur que le dioxyde de carbone, mais il s'estompe de l'atmosphère en une dizaine d'années, bien plus rapidement que le siècle ou plus pris par le CO₂.

En 2021, dernière année pour laquelle des données complètes sont disponibles, le méthane a atteint 1 908 parties par milliard, soit 2,6 fois plus qu'avant que l'activité humaine ne commence à transformer l'atmosphère. Son rôle dans le réchauffement climatique est souvent négligé, mais les émissions de méthane d'origine humaine sont responsables d'environ un tiers de l'augmentation des températures mondiales observée au cours du siècle dernier. Aujourd'hui, l'impact reste important, le méthane dans l'atmosphère étant responsable d'environ 25 % de la chaleur piégée par l'ensemble des gaz à effet de serre.

Les augmentations récentes des émissions annuelles de méthane s'accroissent. "Les taux de croissance les plus élevés que nous ayons jamais vus ne datent que de ces dernières années, depuis 2020", a déclaré Nisbet.

Environ 40 % des émissions de méthane d'origine humaine proviennent de fuites provenant de l'exploration, de la production et du transport de combustibles fossiles. Celles-ci ont augmenté de près de 50 % entre 2000 et 2019. 40 % supplémentaires proviennent de l'agriculture, dominée par le rot du bétail, et 20 % des décharges en décomposition. Tous devraient augmenter.



📷 Une vache marche dans un champ alors qu'une pompe à huile et une torche brûlant du méthane et d'autres hydrocarbures se tiennent en arrière-plan dans le bassin permien de Jal, au Nouveau-Mexique. Photographie : David Goldman/AP

La récente augmentation du méthane est en grande partie due à une activité accrue des microbes qui décomposent la matière organique, comme ceux des zones humides et des estomacs du bétail. Il semble que la hausse des températures mondiales permette aux microbes de produire plus de méthane, ce qui provoque alors plus de réchauffement global, créant un cercle vicieux.

"Cela ressemble beaucoup à un effet de rétroaction et c'est effrayant à bien des égards", a déclaré Nisbet. "Nous devons vraiment maîtriser le méthane."

Pour les fuites de combustibles fossiles au moins, cet objectif est à portée de main. Sur 80 % des sites pétroliers et gaziers et 98 % des mines de charbon, les mesures visant à colmater les fuites et à mettre fin à la ventilation délibérée seraient amorties en vendant le gaz supplémentaire capté, ou pourraient être mises en œuvre à un faible coût net, selon l'ONU.

Les super émetteurs

Les données satellitaires analysées par la société Kayrros ont identifié 1 005 événements de super-émetteurs en 2022, dont 559 provenaient de champs de pétrole et de gaz, 105 de mines de charbon et 340 de sites de déchets, tels que des décharges. Les événements peuvent durer entre quelques heures et plusieurs mois.

"Avant la technologie satellitaire, nous n'avions aucune idée de l'endroit où ces grands événements se produisaient, mais maintenant, la bonne chose est qu'au moins nous avons une certaine surveillance", a déclaré Höglund-Isaksson.

Le Turkménistan a enregistré le plus grand nombre d'événements super-émetteurs - 184. "Ils se déchargent comme des fous", a déclaré Christian Lelong à Kayrros.

On sait peu de choses sur la production de combustibles fossiles sous la dictature répressive du Turkménistan. Mais les fuites colossales peuvent être le résultat d'équipements vieillissants de l'ère soviétique, ont déclaré des experts, ou de tentatives pour éviter un examen minutieux du torchage, lorsque le gaz évacué est enflammé pour former du CO₂ moins nocif ^{mais} produit des flammes facilement visibles. Le Turkménistan a dominé le top 100 des plus grands événements de super-émetteurs de combustibles fossiles, avec 70 événements.

"Nous ne nous sentons pas en sécurité": la communauté américaine sous le choc après une fuite record de méthane

Les États-Unis ont eu 154 événements de super-émetteurs provenant de sites de combustibles fossiles. Le plus important a eu lieu en mars de l'année dernière, près de San Antonio au Texas, libérant 147 tonnes par heure, tandis que le deuxième plus important s'est produit dans un champ de fracturation en Pennsylvanie rurale et a duré 13 jours.

La Russie a connu 120 événements super-émetteurs en 2022. Les autres pays du top 15 sont l'Algérie, la Chine, l'Arabie saoudite, l'Australie, l'Iran et l'Irak. La deuxième plus grande fuite de combustible fossile de l'année – 356 tonnes par heure – s'est produite en Irak, apparemment à partir d'une raffinerie de pétrole près de Bassorah. La plupart des fuites super-émettrices de l'Australie provenaient des mines de charbon du bassin de Bowen dans le Queensland.

Dans l'ensemble, les données de Kayrros ne montrent aucune baisse des événements de



super-émetteurs entre 2021 et 2022, ni aucune baisse des ensembles de données plus larges de l'entreprise remontant à 2019. "Le taux de variation annuel est très proche de zéro", a déclaré Lelong.

Les événements de super-émetteurs provenant d'autres sources humaines étaient également évidents dans les données satellitaires, y compris les grandes décharges de déchets, l'exploitation illégale des conduites de gaz et les rizières, dans des pays comme l'Inde, le Pakistan, le Bangladesh et l'Argentine.

Il y aura encore plus d'événements de super-émetteurs non détectés par les satellites actuels. L'eau interfère avec les signaux infrarouges utilisés pour détecter le méthane, ce qui signifie que les fuites provenant d'installations offshore, dans des régions très humides, ou lorsqu'il y a des nuages ou de la neige, sont beaucoup plus difficiles à repérer. Mais les prochains satellites devraient avoir des yeux plus aiguisés.

Les bombes au méthane

En mai 2022, le Guardian a révélé que les plus grandes entreprises mondiales de combustibles fossiles planifiaient discrètement des dizaines de projets pétroliers et gaziers «bombes de carbone» qui conduiraient la planète à une catastrophe climatique.

Aujourd'hui, de nouvelles recherches des mêmes scientifiques ont identifié 55 « bombes à méthane » : des gisements de gaz dont les seules fuites dues à la pleine exploitation des ressources entraîneraient des émissions équivalentes à au moins un milliard de tonnes de CO₂.

Les gisements de gaz produisent également du méthane, qui est vendu aux clients et brûlé, pompant du dioxyde de carbone dans l'atmosphère. Lorsque ces émissions sont combinées au méthane qui s'échappe, la liste des bombes qui entraîneraient un réchauffement planétaire équivalent à 1 milliard de tonnes de CO₂ s'allonge à 112.

Selon l'estimation centrale des scientifiques, les émissions totales de ces 112 bombes au méthane équivaldraient à 463 milliards de tonnes de CO₂ - plus d'une décennie d'émissions mondiales actuelles de tous les combustibles fossiles. Les émissions de la bombe au méthane sont également nettement supérieures à la limite d'émissions de 380 milliards de tonnes de CO₂ de toutes les sources nécessaires pour maintenir le réchauffement climatique en dessous de 1,5 ° C, selon la récente estimation du Global Carbon Budget.

"Je suis étonné de la longueur de cette liste et du nombre de ces projets géants qui sont encore en cours", a déclaré Kühne, qui a effectué l'analyse. Il a averti : « Les impacts du méthane sont prépondérants – ils se produisent très peu de temps après son émission. Les fuites de gaz de l'année dernière tuent des gens cette année », via les impacts climatiques qu'elles provoquent.

"Dans le même temps, le méthane est une énorme opportunité de réduire le réchauffement climatique", a déclaré Kühne. "C'est le potentiel non réalisé dans le désamorçage des bombes au méthane, pour arrêter le changement climatique galopant. Je pense que ce pourrait être la dernière occasion, car nous voyons déjà certains de ces éléments basculer. Nous sommes dans une situation d'urgence climatique et [l'arrêt des fuites de méthane provenant des combustibles fossiles] est en tête de liste.

Le Marcellus Shale fortement fracturé, centré sur la Pennsylvanie et la Virginie-Occidentale, aux États-Unis, est la plus grosse bombe au méthane. Ses émissions futures estimées du seul fait des fuites de méthane équivalent à 17 milliards de tonnes de CO₂, soit plus de trois fois les émissions annuelles totales des États-Unis.

Le schiste de Haynesville/Bossier, au Texas et en Louisiane, est la deuxième plus grande bombe à méthane, avec des émissions de fuites estimées équivalentes à 9,7 milliards de tonnes d'émissions de CO₂. Le Montney Play dans l'ouest du Canada est un autre champ de fracturation hydraulique et la troisième plus grosse bombe au méthane. Dans le reste du top 10, trois bombes au méthane se trouvent en Russie, deux autres aux États-Unis et une au Turkménistan et au Qatar.

Les scientifiques ont également fait une estimation prudente de l'impact des 112 bombes au méthane, mais ces émissions représentent tout de même plus de 80% du budget carbone mondial restant pour 1,5C de chauffage global. Une estimation du pire des cas indiquait des émissions équivalentes à 729 Gt de CO₂ provenant des bombes au méthane, soit presque le double du budget carbone restant de 1,5 C de la planète.



📷 Un site de puits sur la formation de schiste Marcellus riche en gaz naturel dans l'ouest de la Pennsylvanie. Photographie : Shannon Stapleton/Reuters

"Objectif réalisable"

La catastrophe climatique imminente provoquée par le méthane est claire, mais le rôle croissant des détectives satellites et l'élan politique croissant pour agir sur le puissant gaz donnent des raisons d'espérer avec prudence.

Un engagement mondial sur le méthane , visant à réduire les émissions d'origine humaine de 30 % d'ici 2030, a été annoncé lors du sommet sur le climat Cop26 de l'ONU à Glasgow en 2021. Le nombre de nations soutenant l'engagement a maintenant atteint 150 , bien que certains pays clés n'aient pas signé , y compris la Russie, la Chine, le Turkménistan, l'Iran et l'Inde.

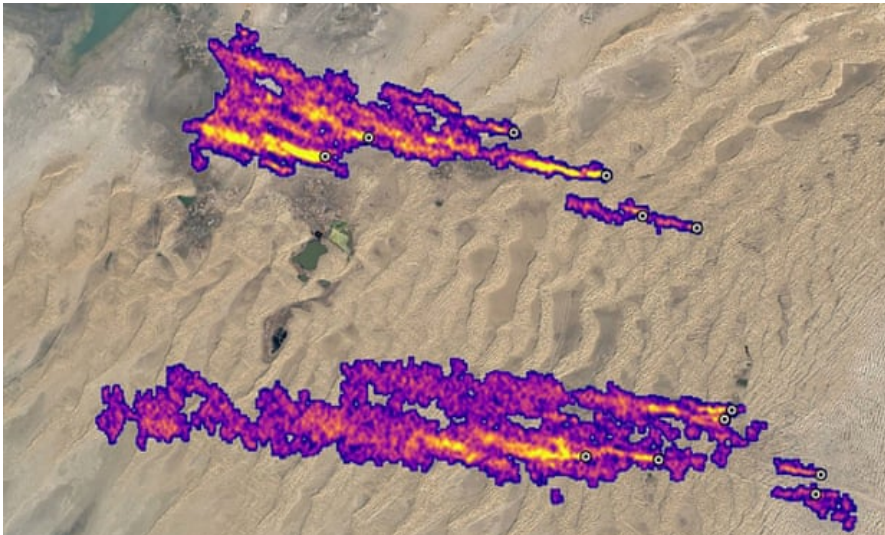
La réduction de 30 % éviterait 0,2 °C de réchauffement climatique d'ici 2050 environ, et la réduction subséquente de la pollution de l'air empêcherait également environ 6 millions de décès prématurés et 580 millions de tonnes de pertes de récoltes.

"C'est un grand pas en avant, de voir tant de pays commencer à avancer dans cette direction", a déclaré Kühne. "Mais c'est un engagement - nous voulons le voir mis en œuvre."

Lelong, de Kayrros, est optimiste : « Maintenant que nous avons la technologie et [l'engagement mondial sur le méthane] en place, nous nous attendons à ce que la carte [des supermetteurs de combustibles fossiles] soit complètement noire dans trois ans.

"C'est un objectif réalisable", a-t-il déclaré. "Nous savons maintenant d'où viennent ces grandes sources, nous savons qu'elles sont évitables, il n'y a donc vraiment aucune raison de ne pas s'en occuper."

Kayros a signé un accord pour fournir des données sur les fuites au nouveau projet d'alerte et d'intervention en matière de méthane du Programme des Nations Unies pour l'environnement. L'UNEP devrait utiliser les données satellitaires en temps quasi réel pour identifier les pollueurs super-émetteurs et les presser d'endiguer les fuites. Puis, après environ trois mois, les informations seraient publiées, les premières données publiques étant attendues au second semestre 2023.



📷 Des panaches de méthane coulant vers l'ouest sur plus de 20 milles à l'est de Hazar, au Turkménistan. Photographie : Nasa/JPL-Caltech/AFP/Getty Images

L'examen est nécessaire : l'Agence internationale de l'énergie a déclaré l'année dernière que les émissions de méthane du secteur des combustibles fossiles étaient environ 70 % supérieures à celles réellement déclarées par les gouvernements. L'AIE estime que, pour avoir une chance égale de rester en dessous de 1,5 °C de réchauffement global, ces fuites de méthane doivent diminuer de 75 % d'ici 2030.

Selon une étude, une réduction de 50 % du méthane provenant des sites de combustibles fossiles pourrait être réalisée essentiellement gratuitement. La vente du gaz capté compenserait le coût du colmatage des fuites, qui consiste souvent simplement à remplacer les pièces défectueuses. Des milliards de dollars de gaz sont soit déversés, soit délibérément gaspillés chaque année, et les prix élevés du gaz en raison de la guerre de la Russie en Ukraine ont rendu le dossier économique encore plus solide.

En revanche, couper le méthane d'autres sources humaines est beaucoup plus difficile. Les options qui n'entraînent aucun coût net ne représentent que 16 % des émissions des décharges et 30 % de celles du bétail. Le drainage des zones humides est impensable pour la plupart des scientifiques, car cela pourrait produire d'importantes émissions de CO₂ et détruire un habitat précieux pour la faune.

"Le pétrole et le gaz sont vraiment le moyen le plus simple et le moins cher", a déclaré Höglund-Isaksson. Cependant, elle a déclaré : « Les marges bénéficiaires dans ce secteur sont si élevées simplement en augmentant la production de gaz, mais les marges

bénéficiaires de la réduction des émissions de méthane sont relativement faibles. Vous avez besoin de règlements qui les obligent à le faire.

Les règlements arrivent. Aux États-Unis, par exemple, les entreprises devront payer 900 \$ la tonne pour les fuites de méthane à partir de 2024, pour atteindre 1 500 \$ la tonne en 2026. La grande fuite en Pennsylvanie aurait coûté 220 000 \$ de l'heure au taux le plus élevé. L'Union européenne a proposé des réglementations obligeant les entreprises à colmater les fuites et à interdire la ventilation et le torchage de routine, et le Nigeria a récemment annoncé de nouvelles réglementations sur le méthane .

Un porte-parole de l'Association internationale des producteurs de pétrole et de gaz a déclaré : « Depuis 2015, la production moyenne de pétrole a augmenté d'environ 0,5 % par an jusqu'en 2021 pour répondre à la demande énergétique mondiale. Malgré cette augmentation, les émissions de méthane [du secteur des combustibles fossiles] sont restées stables , tandis que les techniques de quantification et d'estimation ont progressé rapidement. L'industrie mondiale du pétrole et du gaz se concentre sur la mise à profit de cette mesure améliorée pour réaliser des réductions significatives dans les années à venir.

Jonathan Banks, directeur mondial de la prévention de la pollution par le méthane au sein de l'ONG Clean Air Task Force, a déclaré : « Il n'y a pas de solution au changement climatique sans s'attaquer aux émissions de méthane. Une action rapide aura un impact immédiat sur le réchauffement, aidant enfin à infléchir la courbe du changement climatique.

« Je suis très heureux que, finalement, le méthane soit effectivement à l'ordre du jour politique, car cela n'a pas été le cas – il a été noyé par la question du CO₂ », a déclaré Höglund-Isaksson. "Mais nous manquons aussi clairement de temps et j'aimerais vraiment voir beaucoup, beaucoup plus se produire, car il y a tellement de choses qui pourraient être faites, en particulier sur le pétrole et le gaz."

Note sur la méthodologie de la bombe au méthane : L'analyse est basée sur les informations de 2020 sur les champs riches en gaz du fournisseur de données de l'industrie Rystad Energy et s'appuie sur la recherche publiée dans la revue Energy Policy sur les bombes au carbone par Kühne et ses collègues. Cela a été combiné avec des données sur les taux de fuite de méthane provenant des opérations de combustibles fossiles et l'impact du méthane sur le chauffage. Les estimations centrales pour les bombes au méthane ont utilisé un taux de fuite de 2,3 %, basé sur une étude américaine , et l'impact de chauffage sur 20 ans, soit 82,5 fois celui du CO₂ . L'estimation prudente a utilisé un taux de fuite de 1,7 % de l'Agence internationale de l'énergie et l'impact du chauffage sur 100 ans, soit 30 fois celui du CO₂ . L'estimation la plus défavorable utilisait un taux de fuite de 3,7 %, basé sur l'analyse du bassin permien aux États-Unis , et l'impact immédiat du méthane sur le chauffage, qui est 120 fois supérieur à celui du CO₂ . La liste complète des bombes au méthane et plus d'informations sur la méthodologie sont ici .