

Le gaz naturel



Méthanier au port de Ras Laffan, Al-Khor, Qatar © Yann Arthus-Bertrand

On consomme de plus en plus de gaz naturel dans le monde. S'il est moins polluant que le charbon et le pétrole, cela reste une énergie fossile : quand on le brûle, il rejette des tonnes de gaz à effet de serre dans l'atmosphère et participe au réchauffement de la planète.

Comment s'est formé le gaz naturel ?

Tout comme le pétrole, le gaz naturel est une **énergie fossile** qui a mis des millions d'années à se former dans l'écorce terrestre. Il est issu de la dégradation de petits organismes marins, animaux et végétaux. Cette matière a peu à peu été enfouie dans les profondeurs de la Terre. Dans un premier temps, des bactéries l'ont décomposée en un mélange appelé le **kérogène**. Une intense pression et des températures extrêmes ont fait le reste, provoquant le **craquage** de ces grosses molécules en molécules plus petites associant hydrogène et carbone, les **hydrocarbures**, stockés dans une roche appelée **roche-mère**.

Entre 2 et 4 kilomètres de profondeur, le kérogène s'est transformé en une huile visqueuse : le **pétrole**. Mais dans les roches-mères situées à plus de 4 kilomètres, où la pression est encore plus forte, il s'est changé en **gaz naturel**.



Sous pression, le gaz s'est ensuite échappé vers la surface. Mais dans certains endroits, une roche dure et imperméable a stoppé sa progression : il est alors resté piégé dans ce **réservoir**, parfois seul, parfois au-dessus du pétrole, coincé dans la même poche. Certains **gisements** ne recèlent donc que du gaz naturel, tandis que d'autres associent gaz et pétrole.

Comment l'extraire ?

C'est envoyant des **ondes** sous terre que l'on parvient à détecter la présence de gaz naturel. Une fois découvert un réservoir bien rempli, on fore un **puits** et on récupère le gaz grâce à une grande tour en métal appelée **derrick**. Selon les cas, le **gisement** sera exploité pendant **5 à 50 ans**. Plus difficiles d'accès, les gisements **off-shore**, qui se trouvent en mer, sont souvent fermés plus rapidement.

Le gaz naturel issu de gisements très profonds ou difficiles d'accès est dit **non conventionnel**. Il s'agit par exemple du **gaz de schiste**. Son extraction est plus coûteuse et pose de graves questions environnementales.

LE SAVIEZ-VOUS ? On parfume le gaz !

Parfois, on sent une odeur de gaz. Pourtant, le gaz ne sent rien ! Eh oui, il est incolore et inodore. Après qu'une explosion a fait près de 300 morts en 1937 aux Etats-Unis, on a décidé de parfumer le gaz afin de pouvoir mieux détecter les fuites et prévenir de tels accidents. C'est devenue une obligation dans de nombreux pays. En France, on injecte au gaz naturel un peu de soufre, une odeur désagréable qui éveille parfaitement l'attention en cas de danger !



Composition et purification

À sa sortie du puits, le gaz est un gaz brut, composé en réalité d'une dizaine de produits : principalement du **méthane** (à 50-60%), mais aussi du **butane**, du **propane**, de l'**hélium** ou encore du **sulfure d'hydrogène**.

Avant tout usage, le gaz naturel doit donc être traité et **purifié**. On extrait par exemple le sulfure d'hydrogène pour en faire du soufre, utilisé dans les engrais agricoles. Le butane et le propane sont transformés en liquides et deviennent des **Gaz de pétrole liquéfiés** ou **GPL**. Sous cette forme, ils sont plus facilement transportables.

À la fin du processus, on obtient enfin le composant le plus important : le gaz naturel, ou **gaz de ville**, que l'on utilisera pour cuisiner ou se chauffer. Celui-ci est composé à 95% de méthane. Il faut alors le transporter de son lieu d'extraction vers son lieu de consommation. Ce n'est pas une mince affaire.

Un transport difficile et coûteux

Il existe deux possibilités :

- soit on transporte le méthane dans des **gazoducs**. Ces tuyaux enterrés sous terre ou sous la mer peuvent s'étendre sur des milliers de kilomètres, traversant parfois des zones de conflit. C'est la solution la plus répandue, mais pas la plus économe : cela revient cinq fois plus cher que de transporter du pétrole dans des **oléoducs**.
- soit on le liquéfie et on le transporte à bord de navires spéciaux, les **méthaniers**. Pour changer le méthane de gaz en liquide, il faut le refroidir... à -161°C ! Il suffit ensuite de le réchauffer pour lui rendre son état gazeux. L'intérêt du **gaz naturel liquéfié** ou **GNL**, c'est qu'il occupe 600 fois moins d'espace que le méthane sous forme de gaz.



Torchère sur une plateforme pétrolière au large de Port-Gentil, province de l'Ogooué-Maritime, Gabon © Yann Arthus-Bertrand

Ce transport est si coûteux qu'il arrive que le gaz naturel issu des gisements de pétrole soit brûlé sur place dans des **torchères**, au lieu d'être exploité. Une pratique très nuisible à l'environnement car on gaspille alors une précieuse ressource et on génère des émissions de CO₂, mauvaises pour le climat.

Production et consommation dans le monde

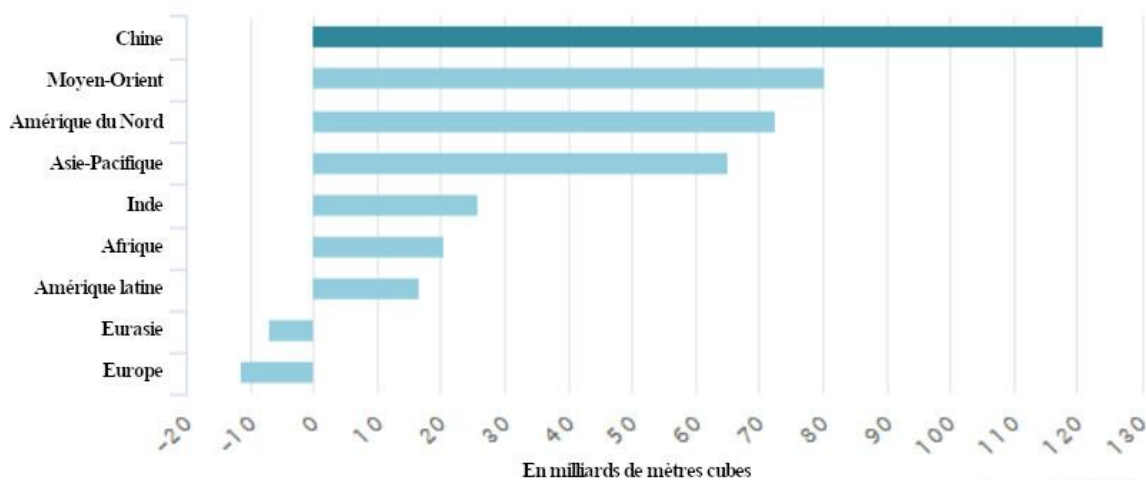
C'est au 19^e siècle qu'on a commencé à exploiter le gaz naturel, mais c'est seulement dans la deuxième moitié du 20^e siècle qu'il s'est vraiment développé, profitant des gazoducs construits pendant la Seconde guerre mondiale. Depuis les années 1970, la demande n'a cessé d'augmenter.

Simple, efficace et facile à stocker, le gaz naturel est très présent chez les particuliers pour le chauffage et la cuisson. Il est également utilisé pour produire de l'électricité dans les centrales, mais aussi dans l'industrie chimique et le transport, où on s'en sert comme combustible automobile.

La production augmente chaque année de 2 à 3%. En 2017, le gaz naturel représentait 23,4% de l'énergie consommée dans le monde, à la 3^e place derrière le pétrole (34,2%) et le charbon (27,6%).

En 2017, les **cinq premiers producteurs** étaient les Etats-Unis, la Russie, l'Iran, le Canada et le Qatar, tandis que les **plus gros consommateurs** étaient les Etats-Unis, la Russie, la Chine, l'Iran et, à égalité, le Japon et le Canada.

Consommation de gaz naturel pour la période 2017 - 2023



Source : OCDE/AIE

On estime que la consommation de gaz naturel va continuer à augmenter dans les années à venir, notamment en Chine et au Moyen-Orient. En revanche, elle devrait reculer un peu en Europe.

Géographiquement, c'est en Russie et en Iran qu'il est le plus abondant : chacun de ces deux pays disposerait d'environ 18% des réserves mondiales, loin devant le Qatar, le Turkménistan et les Etats-Unis. En Europe, seuls la Norvège et les Pays-Bas disposent encore de quelques ressources.



Le gaz naturel en France

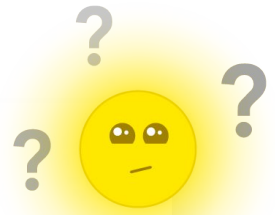
En France, 15% de l'énergie consommée vient du gaz naturel, contre 29% pour le pétrole. On en consomme **cinq fois plus qu'il y a cinquante ans**. Un tiers est utilisé par les particuliers pour la cuisson ou le chauffage et 17% sert à produire de l'électricité ou de la chaleur dans les **centrales thermiques**.

En 1970, le gaz naturel consommé en France provenait pour les deux tiers de la production nationale. Le reste était importé des Pays-Bas et d'Algérie. Depuis 2013, la totalité du gaz naturel consommé en France est importée, notamment de Russie et de Norvège.

LA QUESTION DE SUNNY

Produit-on du gaz naturel en France ?

Non, plus vraiment. La France a connu deux grands gisements dans le sud-ouest, près des Pyrénées, à Lacq et Meillon. La présence de gaz naturel a été découverte à Lacq, le plus gros gisement français, en 1951. L'exploitation a commencé en 1957 pour s'achever en 2013. Désormais, la France importe son gaz naturel.



Une énergie verte ?

Le gaz naturel est présenté par certains comme une source d'énergie idéale, qui permettrait de limiter le changement climatique. Qu'en est-il vraiment ?

Effectivement, le gaz naturel a des avantages :

- quand on le brûle, il émet 25% de moins de CO₂ que le pétrole et 40% de moins que le charbon.
- En outre, il rejette beaucoup moins de composants nocifs pour la santé humaine : une voiture roulant au gaz naturel est donc moins nocive pour le climat qu'une voiture roulant à l'essence ou au diesel.



Malheureusement, le gaz naturel présente aussi des **inconvénients** :

- ce n'est pas une énergie renouvelable, elle sera bientôt **épuisée**. On estime qu'au rythme actuel de consommation, les réserves de gaz seront épuisées dans une cinquantaine d'années, soit vers 2070.
- le méthane reste le **2e gaz responsable du dérèglement climatique**, derrière le CO₂. C'est un **gaz à effet de serre très puissant**. La combustion du méthane émet moins de CO₂ que le pétrole ou le charbon, mais il en émet quand même et contribue au changement climatique.
- lors de l'extraction, il y a souvent des **fuites de méthane**. Or, relâché directement dans l'atmosphère, sans être brûlé, le méthane a **un pouvoir « réchauffant » 28 fois plus puissant que le CO₂ !**

Conclusion : le gaz naturel peut faciliter le passage vers un monde moins émetteur de CO₂, mais seulement durant quelques années, car il reste une énergie fossile. Les scientifiques s'accordent pour dire que si l'on veut rester sous le seuil des 2°C de réchauffement, on ne peut se contenter de limiter les émissions de dioxyde de carbone ; il faut aussi réduire celles de méthane.

LE DOCUMENT POUR ALLER PLUS LOIN

L'incroyable gaspillage qui alimente l'effet de serre

[L'incroyable gaspillage qui alimente l'effet de serre](#), article d'Adrien Gaboulaud, publié par Paris Match le 22 avril 2015

Quoi : la pratique du « torchage », qui consiste à brûler les excès de gaz lors de l'extraction de gaz ou de pétrole

Pourquoi : une ONG américaine estime que les millions de tonnes de gaz naturel brûlées dans les torchères représentent 3% de la production mondiale de gaz et contribuent fortement au réchauffement climatique.



SUR CE SUJET, VOIR AUSSI LES FICHES :

- La biomasse
- Le pétrole
- Le charbon
- Les hydrocarbures non conventionnels
- Qu'est-ce que le changement climatique ?

QUELQUES SOURCES INTÉRESSANTES

- [C'est pas sorcier, ça gaz](#)
- [SDES : les chiffres clés de l'énergie 2018](#) - Ministère de la Transition écologique
- Agence internationale de l'Énergie
- [BP Statistical Review of World Energy 2018](#)
- [Connaissance des Énergies](#)
- [IFP Energies Nouvelles](#)
- [Gaz naturel et changement climatique](#) - Les Amis de la Terre
- [Le gaz naturel est-il une énergie miracle](#), Jean-Marc Jancovici
- [Gaz à effet de serre: les fuites de méthane 60% plus importantes qu'estimé aux États-Unis](#), Sciences et Avenir (avec AFP)