

# Gaz naturel et changement climatique

**Date :**

17 octobre 2017

**Préparé par :**

Prof. Kevin Anderson, University of Manchester & Uppsala University

Dr John Broderick, University of Manchester & Teesside University

## Remerciements

Cette étude a été réalisée à la demande des Amis de la Terre Europe conformément au cahier des charges figurant en annexe C. Bien que nous remercions le Dr Paul Balcombe, de l'Imperial College London, et le Dr Grant Allen, de l'université de Manchester, pour leurs commentaires avisés sur une version antérieure de ce document, toutes les opinions exprimées dans le présent rapport sont celles des auteurs et ne reflètent pas nécessairement celles des autres chercheurs du centre Tyndall.

## 1 Introduction

### 1.1 Contexte

L'accord de Paris, qui s'inscrit dans le prolongement des engagements internationaux antérieurs, établit clairement des objectifs communs visant à « contenir l'élévation de la température moyenne de la planète nettement en dessous de 2 °C par rapport aux niveaux préindustriels et de poursuivre l'action menée pour limiter l'élévation des températures à 1,5 °C ». Au niveau européen, les objectifs existants doivent maintenant être adaptés pour garantir une contribution « juste », quantifiée « sur la base de l'équité » et conformément aux « meilleures données scientifiques », et répondant aux engagements plus ambitieux pris dans le nouvel accord.

Le gaz naturel a été présenté comme un « combustible de transition » susceptible de faciliter le passage vers une économie à faible intensité carbone, en complément d'une augmentation significative de l'utilisation des sources d'énergies renouvelables. Pour quantifier le niveau maximum de consommation de gaz naturel que l'UE peut atteindre tout en restant en phase avec les objectifs existants et avec l'accord de Paris, il est important de mieux appréhender l'intensité carbone relative d'une série de sources potentielles de gaz naturel durant leur cycle de vie, notamment en tenant compte des fuites de méthane.

### 1.2 Résumé

*D'ici 2035, l'utilisation massive de combustibles fossiles, y compris de gaz naturel, dans le système énergétique de l'UE sera incompatible avec les engagements inscrits dans l'accord de Paris.*

Les paragraphes suivants synthétisent les éléments qui ont conduit à cette conclusion.

#### **1) Au rythme d'émissions actuel, les limites fixées à Paris seront dépassées en moins de 18 ans**

En misant sur un rapide déclin de la déforestation et sur une réduction immédiate des émissions liées à la production de ciment, le budget carbone *mondial* à ne pas dépasser à partir de mi-2017 pour respecter les engagements pris à Paris oscille entre 490 et 640 milliards de tonnes (GtCO<sub>2</sub>) rien que pour l'énergie. Ce budget couvre toutes les formes de consommation d'énergie, des transports à la production d'électricité. Au rythme d'émissions actuel, ce budget sera épuisé en 14 ans si l'on vise l'objectif peu probable de 1,5 °C, en 18 ans si l'on poursuit l'objectif plus réaliste de 2 °C.

#### **2) Au nom de l'équité, les pays non membres de l'OCDE utiliseront jusqu'à 98 % du budget carbone mondial**

Même en admettant que le pic des émissions de carbone liées à l'énergie dans les pays non membres de l'OCDE survienne entre 2020 et 2025 (soit bien plus tôt que dans tous les scénarios envisagés à Paris) et que ce pic soit suivi de réductions progressives jusqu'à atteindre 10 % par an vingt-deux ans après l'année du pic d'émissions, les émissions liées à l'énergie des pays non membres de l'OCDE à partir de 2017 représenteront encore entre 502 et 620 GtCO<sub>2</sub>.

#### **3) Les chances d'atteindre l'objectif de 1,5 °C sont désormais extrêmement minces**

Il ressort clairement des points 1) et 2) qu'il n'est désormais plus réaliste d'espérer réduire les émissions au niveau mondial suffisamment rapidement pour respecter l'engagement pris à Paris de « poursuivre l'action menée pour limiter l'élévation des températures à 1,5 °C » (voir également le point 3 bis).

**3 bis) Même un programme de RD&D bien doté consacré aux technologies à émissions négatives n'offrirait qu'une chance limitée et de courte durée de ne pas dépasser l'objectif de 1,5 °C**

L'objectif de 1,5 °C ne peut être considéré comme théoriquement atteignable que si l'on poursuit de véritables actions d'atténuation guidées par les budgets carbone et si les hautement spéculatives technologies à émissions négatives se révèlent efficaces à une échéance extrêmement courte et à une échelle planétaire sans précédent.

**4) Au rythme d'émissions actuel, l'UE épuiserait son budget carbone en moins de neuf ans**

Si l'on tient compte à la fois du critère d'équité de Paris et du maigre budget carbone mondial qu'il nous reste pour ne pas dépasser l'objectif de 2 °C (voir point 1), il est clair que l'UE se retrouve confrontée à un défi important. Pour que l'UE contribue de manière « équitable » à l'objectif de Paris de contenir la hausse des températures « *nettement en dessous de 2 °C* », son budget carbone lié à l'énergie post-2017 doit être compris entre 23 et 32 GtCO<sub>2</sub>, ce qui représente entre 6 et 9 ans au rythme d'émissions actuel. La véracité de cette conclusion dépend de l'établissement d'un programme d'atténuation efficace et très ambitieux pour les pays non membres de l'OCDE, allant bien au-delà de leurs contributions décidées au niveau national (NDC). Plus exactement, il faudrait que les émissions des pays non membres de l'OCDE atteignent un pic entre 2022 et 2023, puis soient réduites de 10 % par an jusqu'en 2045 et de plus de 95 % d'ici le début des années 2060 (par rapport à 2015). Toute contribution moindre devra être compensée par des efforts supplémentaires de la part des pays de l'UE et de l'OCDE.

**5) Pour respecter l'engagement pris à Paris, l'UE doit réduire ses émissions de plus de 12 % par an, en commençant immédiatement**

En imaginant qu'un programme d'atténuation extrêmement optimiste soit mis en place par la communauté mondiale, l'UE, pour respecter ses engagements, doit lancer sans plus attendre un important programme d'action permettant de réduire ses émissions absolues de minimum 12 % par an. Tout retard dans la mise en œuvre ou toute incapacité à atteindre un taux de 12 % par an se traduira par l'éloignement de l'objectif de 2 °C ou nécessitera des efforts d'atténuation encore plus importants les années suivantes (voir annexe A du rapport).

Ce niveau d'atténuation est nettement supérieur à l'objectif de 40 % de réduction des émissions d'ici 2030, qui constitue l'élément principal de la NDC de l'UE. La position actuelle de l'UE ignore littéralement toute interprétation raisonnable du principe d'équité et s'appuie sur des scénarios qui supposent l'adoption massive de technologies à émissions négatives qui élimineraient directement plusieurs centaines de milliards de tonnes de dioxyde de carbone présentes dans l'atmosphère. Par ailleurs, les émissions provenant du transport international aérien et maritime sont également exclues de l'inventaire utilisé par l'UE pour définir ses engagements en matière d'atténuation.

**6) Pour respecter les engagements pris à Paris, les responsables politiques doivent établir un portefeuille équilibré de scénarios d'atténuation, dont seule une petite minorité pourrait impliquer des technologies à émissions négatives**

L'omniprésence des technologies à émissions négatives, pourtant fortement spéculatives, dans les scénarios mondiaux et nationaux d'atténuation du changement climatique décharge dangereusement les actions politiques de toute responsabilité, au détriment de solutions strictement technologiques. Ce biais endémique laisse penser, à tort, qu'il est possible de continuer à utiliser du gaz et du pétrole à long terme, occultant ainsi des débats plus difficiles mais essentiels concernant les modes de vie, la transformation socio-économique, ainsi que l'accroissement du taux de pénétration des énergies réellement décarbonées.

**7) Les émissions et les concentrations atmosphériques de méthane correspondent pour l'instant aux scénarios les plus pessimistes du GIEC. Des études empiriques de zones de production de combustibles fossiles ont récemment mis en évidence des estimations nettement supérieures aux inventaires officiels communiqués par les gouvernements pour les zones concernées.**

Une large incertitude demeure en ce qui concerne les sources de méthane dans l'atmosphère. Des campagnes de mesure axées sur la production américaine de pétrole et de gaz ont relevé de grosses différences entre les quantités d'émissions calculées au moyen de méthodes descendantes et les inventaires officiels établis à l'aide de méthodes ascendantes. Il apparaît que les émissions de méthane produites par la chaîne d'approvisionnement de gaz naturel soient majoritairement imputables à un petit nombre de sources super émettrices en méthane, ce qui rend difficile l'obtention d'un échantillon représentatif. Les estimations pour les chaînes d'approvisionnement générales sont donc volontairement vagues.

**8) Des indicateurs de mesure sont nécessaires pour pouvoir agréger les différentes émissions de gaz à effet de serre engendrées par les chaînes d'approvisionnement. Les émissions de méthane sont 34 fois plus puissantes que celles de CO<sub>2</sub>, c'est pourquoi il convient de pondérer les premières lorsque l'on évalue l'impact climatique du gaz naturel en lien avec les objectifs de stabilisation à long terme figurant dans l'accord de Paris.**

La production et la consommation de gaz naturel engendrent d'importantes émissions de dioxyde de carbone et de méthane. Ces gaz exercent des effets différents sur le climat : le méthane est principalement responsable d'un réchauffement à court terme (une ou deux décennies), tandis que le dioxyde de carbone produit ses effets à bien plus long terme (sur des centaines d'années). Pour évaluer l'impact de la chaîne d'approvisionnement de gaz naturel sur le climat, des indicateurs sont nécessaires afin de dépeindre les différents effets de réchauffement imputables au méthane et au dioxyde de carbone. Ces indicateurs reposent sur différents fondements scientifiques et différents jugements de valeur, il est donc important de veiller à toujours choisir celui qui est le plus adapté au choix politique qui doit être fait.

**9) Le dioxyde de carbone émis lors de la combustion est le principal responsable de la contribution du gaz naturel au changement climatique sur le long terme. Par unité d'émissions rejetées dans l'atmosphère, le méthane possède un effet de réchauffement bien plus élevé que le dioxyde de carbone, mais sa durée de vie dans l'atmosphère est plus courte, seulement une dizaine d'années. Cependant, si les émissions de méthane restent élevées en permanence, cet effet de réchauffement initial ne cesse jamais.**

En dépit de leur courte durée de vie, les émissions anthropiques totales de méthane, si elles devaient perdurer aux taux actuels, entraîneraient un changement de température significatif d'environ 0,6 °C. La production et la distribution de gaz naturel rejettent du méthane à la fois délibérément mais aussi par inadvertance. La quantité exacte varie fortement en fonction des sites et des technologies de production utilisées, mais même sur un site donné, la quantité de méthane libéré peut varier au fil du temps. Une surveillance étroite montre que, dans la plupart des chaînes d'approvisionnement, un petit nombre de sites ou d'équipements sont responsables d'une grande partie des émissions de méthane. Cependant, ces sites ou équipements sont difficiles à identifier *a priori*. La contribution du méthane à l'impact climatique des différentes chaînes d'approvisionnement de gaz naturel dépend donc du taux de ces fuites. Cependant, compte tenu de leur capacité à persister dans l'atmosphère pendant des milliers d'années, les émissions de CO<sub>2</sub> restent la principale cause dans le changement de température à long terme causé par une quantité donnée de production.

**9 bis) Le transport de gaz naturel liquéfié (GNL) augmente l'impact des chaînes d'approvisionnement de gaz naturel sur le climat**

Le transport de GNL nécessite des étapes supplémentaires qui consomment beaucoup d'énergie et augmentent encore l'empreinte carbone de ce secteur. D'après les estimations, les émissions, non liées à la combustion, des chaînes d'approvisionnement GNL sont pratiquement deux fois plus élevées que celles des chaînes d'approvisionnement par gazoduc. Les pipelines couvrant de plus longues distances, comme ceux qui viennent de Russie, sont peut-être au moins aussi émetteurs que les chaînes d'approvisionnement LNG, mais cela n'a pas encore été suffisamment mesuré, pour pouvoir l'affirmer.

**10) Pour atteindre la stabilisation à 2 °C, les réductions des émissions de méthane doivent s'accompagner de réductions des émissions de CO<sub>2</sub>**

Bien qu'il soit essentiel d'atténuer les polluants climatiques à courte durée de vie (SLCP) tels que le méthane, il ne faut pas oublier d'éliminer les gaz à effet de serre qui ont une durée de vie plus longue dans l'atmosphère, principalement le dioxyde de carbone.

**11) Les combustibles fossiles (y compris le gaz naturel) n'auront plus leur place dans le système énergétique de l'UE après 2035**

Les engagements et le principe d'équité figurant dans l'accord de Paris, auxquels viennent s'ajouter les budgets carbone du GIEC, exigent de l'UE qu'elle réduise ses émissions liées à l'énergie d'au moins 95% d'ici à 2035 (par rapport à 2015). Par conséquent, dans moins de vingt ans, la consommation de combustibles fossiles, y compris de gaz, devra avoir pratiquement cessé, la complète décarbonation devant suivre peu de temps après. D'après des travaux antérieurs, ce programme d'atténuation du changement climatique suppose que bien plus de deux tiers des réserves de combustibles fossiles existantes doivent rester dans le sol. Dans ce contexte et en supposant que nous nous engageons immédiatement sur un taux d'atténuation de 12 % par an (ou que nous portions le taux d'atténuation à environ 18 % par an d'ici 2023, voir annexe A du rapport), il n'y a objectivement aucune raison valable justifiant l'exploitation de nouvelles réserves de combustibles fossiles, y compris de gaz. Cette conclusion ne peut pas être affectée de manière significative par l'évolution du captage et du stockage du carbone, dont le potentiel semble limité du fait de son faible taux de déploiement et des émissions de méthane rejetées en amont. Cette conclusion vaut également même avec une interprétation conservatrice de l'objectif de 2°C, même dans un cas où l'objectif de 1,5 °C ne serait pas considéré, et même avec une interprétation peu ambitieuse du principe d'équité. Toute politique, fondée sur des données scientifiques et sur le principe d'équité, élaborée en vue de respecter les engagements pris à Paris doit absolument contenir un programme visant à entamer immédiatement l'abandon progressif du gaz naturel et des autres combustibles fossiles.