

# RÉUSSIR LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

À l'origine de 60 % des émissions de gaz à effet de serre (GES) responsables du réchauffement climatique, les énergies fossiles – pétrole, gaz, charbon – sont encore les premières alliées de notre développement. Des alliées qu'on ne peut remplacer du jour au lendemain tant nos vies et nos économies en dépendent. Des alliées qui peuvent cependant se transformer en ennemies si on ne les maîtrise pas rapidement. Focus sur leurs avantages et leurs risques à court et moyen termes.

## UN ÉTAT D'URGENCE

Inondations, sécheresses, épidémies, cyclones, famines... tel est le scénario catastrophe annoncé par la Banque mondiale si notre température grimpe de 4 °C au lieu de - 19 °C. Cet équilibre ne se maintient qu'à condition de rester en dessous d'un certain seuil pour éviter tout réchauffement excessif, car plus leur concentration augmente, plus les températures grimpent. C'est le cas depuis le début de l'ère industrielle au XIX<sup>e</sup> siècle, avec des concentrations en CO<sub>2</sub> qui dépassent de loin celles des 650 000 dernières années et ne cessent de croître. En cause, les énergies fossiles dont la combustion produit les trois-quarts du CO<sub>2</sub>. La concentration en CO<sub>2</sub> est ainsi passée de 280 ppm en 1970 à 390 en 2011 ; mais elle ne doit en aucun cas dépasser 350 ppm si on veut limiter la hausse des températures à 2 °C et éviter ainsi un scénario catastrophe. La Banque mondiale a donné un aperçu de l'impact d'un scénario à + 4 °C en 2100 dans son rapport publié en 2014. C'est à une série de réactions en chaîne probablement irréversibles (changements climatiques, épidémies, etc.) que le monde devrait alors faire face d'ici à la fin du siècle. Seules des mesures volontaristes consistant à réduire de façon drastique les émissions de CO<sub>2</sub> permettront d'éviter ce scénario.

### ÉNERGIES FOSSILES ET CLIMAT : D'IMPORTANTES DÉGÂTS

Essentiels à la vie sur terre, les gaz à effet de serre retiennent une partie de la chaleur solaire et permettent à notre planète de conserver une température moyenne de 15 °C au lieu de - 19 °C. Cet équilibre ne se maintient qu'à condition de rester en dessous d'un certain seuil pour éviter tout réchauffement excessif, car plus leur concentration augmente, plus les températures grimpent. C'est le cas depuis le début de l'ère industrielle au XIX<sup>e</sup> siècle, avec des concentrations en CO<sub>2</sub> qui dépassent de loin celles des 650 000 dernières années et ne cessent de croître. En cause, les énergies fossiles dont la combustion produit les trois-quarts du CO<sub>2</sub>. La concentration en CO<sub>2</sub> est ainsi passée de 280 ppm en 1970 à 390 en 2011 ; mais elle ne doit en aucun cas dépasser 350 ppm si on veut limiter la hausse des températures à 2 °C et éviter ainsi un scénario catastrophe. La Banque mondiale a donné un aperçu de l'impact d'un scénario à + 4 °C en 2100 dans son rapport publié en 2014. C'est à une série de réactions en chaîne probablement irréversibles (changements climatiques, épidémies, etc.) que le monde devrait alors faire face d'ici à la fin du siècle. Seules des mesures volontaristes consistant à réduire de façon drastique les émissions de CO<sub>2</sub> permettront d'éviter ce scénario.

### LE PÉTROLE... NOTRE MEILLEUR ENNEMI

Sans les risques que représentent pour la planète son utilisation massive et des réserves qui s'épuisent, le pétrole n'aurait, en principe, aucune raison de céder sa place à d'autres sources d'énergie tant ses avantages sont nombreux. À commencer par son rendement. D'une densité énergétique exceptionnelle, le pétrole peut fournir beaucoup d'énergie à partir d'un volume très faible. Autre qualité de taille : sa fluidité, qui en fait une source d'énergie facile à extraire, à transporter, à stocker et à utiliser, par opposition à un solide ou même un gaz. Vient enfin son prix qui reste compétitif face aux énergies renouvelables, et même au gaz ou au charbon, pour les usages transport et chimie.

Première source d'énergie dans le monde depuis plus de 50 ans, le pétrole s'est peu à peu infiltré dans nos vies pour devenir **omniprésent en tant que carburant, combustible et matière première**, 94 % du transport mondial en dépend. Le chauffage domestique et l'industrie l'utilisent encore comme source de chaleur, aux côtés du gaz naturel. Quant à l'électricité, elle provient toujours en grande majorité des énergies fossiles : du charbon surtout, à 40 %, mais aussi du gaz à 19 % et du pétrole à 7 %. En tant que matière première, enfin, le pétrole est présent dans quasiment tous les objets qui nous entourent, à travers ses produits dérivés : dans les emballages plastiques, les médicaments, les détergents, les engrais, les textiles, les peintures, les colorants, les cosmétiques, etc. Notre **pétrodépendance** atteint aujourd'hui un tel niveau que supprimer le pétrole du jour au lendemain, sans remplaçant immédiat, n'est pas envisageable. D'où la nécessité d'une **transition raisonnée et progressive**, à laquelle se consacre IFPEN. Démarche consistant à développer les énergies renouvelables et à améliorer l'utilisation des énergies fossiles.



## Les gaz à effet de serre



Un Gaz à effet de serre (GES) est un gaz présent dans l'atmosphère terrestre, qui empêche le rayonnement infrarouge émis par le sol de repartir vers l'espace. Il fait office de "couverture" en retenant

prisonnière la température élevée près du sol. La vapeur d'eau est le principal GES d'origine naturelle (60 %).

Il existe plusieurs GES d'origine anthropique, c'est-à-dire générés par l'activité humaine :

Le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) est responsable d'un peu plus de 75 % de l'effet de serre dû à l'homme. Il provient pour l'essentiel de la combustion des énergies fossiles (charbon, pétrole et gaz), de certaines industries lourdes (raffineries, cimenteries, etc.) et de la déforestation.

Le méthane (CH<sub>4</sub>) engendre un peu plus de 15 % de l'effet de serre anthropique. Il provient en particulier de l'élevage des ruminants, de la culture du riz, des décharges d'ordures ménagères, mais aussi des exploitations pétrolières et gazières et des mines de charbon.

Le protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O) en engendre environ 8 % et a pour origine principale l'utilisation des engrais azotés dans l'agriculture.

Les halocarbures (gaz réfrigérants, gaz des bombes aérosols), le protoxyde d'azote (engrais agricoles) et l'ozone troposphérique (issu indirectement de la combustion des hydrocarbures) sont responsables du reste de l'effet de serre anthropique.

Télécharger la page en PDF

Les émissions de

# CO<sub>2</sub>

ont plus que doublé  
entre 1971 et 2011



Le transport mondial  
dépend à

# 94 %

du pétrole

Chaque Européen  
consomme en  
moyenne

# 500

sacs en plastique  
par an

**LE PÉTROLE AU QUOTIDIEN** Quantité de pétrole nécessaire pour produire, acheminer, consommer et utiliser des objets de notre quotidien

1600 L



Un an de chauffage collectif

1260 L



5 000 km / an

93 L



6 L



2,8 L



2 L



0,5 L



Zoom