

Du GIEC et de la représentation du changement climatique

I. Synthèse des connaissances scientifiques - et de leurs limites - portant sur le changement climatique.

Entre 60 millions d'années av. J.C. et 1 million d'années av. J.C., l'atmosphère au niveau de la surface de la terre s'est refroidie de plus de 15 degrés. Depuis 2,5 millions d'années la température moyenne de cette atmosphère s'est située, à de rares périodes près, sous la température actuelle ; depuis au moins 800 000 ans, elle est cyclique. Enfin, depuis 7 mille ans av. J.C., l'atmosphère au niveau de la surface de la terre est dans une phase chaude du cycle ; néanmoins sa température moyenne se situe à environ 14 degré de moins qu'il y a 60 millions d'années.

Toute diminution non éphémère de la moyenne de la température de l'atmosphère au niveau de la surface de la terre donne lieu à un piégeage de gaz à effet de serre (GES) carbonés de l'atmosphère par les sols (terrestres ou marins). Toute augmentation non éphémère donne lieu à une libération d'une partie de ces gaz stockés dans les sols marins ou terrestres. Il y a donc une rétroaction qui amplifie les variations de la température moyenne au niveau de la surface de la terre. Ainsi ces variations s'auto-alimentent en un mouvement de spirale vers le chaud (plus il fait chaud, plus il y a de GES carbonés dans l'atmosphère ; plus il y a de GES carbonés dans l'atmosphère, plus il fait chaud ; etc.) ou vers le froid (plus il fait froid, moins il y a de GES carbonés ; moins il y a de GES carbonés, plus il fait froid ; etc.). Ceci est vérifié depuis plus de 800 mille ans. 800 mille ans durant lesquels les variations de l'orbite de la terre autour du soleil rompent les spirales rétroactive en cours, et enclenche des spirales rétroactives opposées ; d'où la nature cyclique des évolutions de la température de l'atmosphère, dont nous avons parlé ci-dessus.

Avec l'ère industrielle, nous assistons à un phénomène inédit : l'élévation **initiale** de la moyenne de la température à la surface de la terre est due à une augmentation des GES carboné dans l'atmosphère, en raison de l'activité humaine. Cette élévation entraîne aujourd'hui de premières émissions dites naturelles de ces mêmes gaz à effet de serre carbonés, ainsi la spirale est enclenchée et, de plus, subit une accélération inédite en raison de la poursuite des rejets de gaz à effet de serre carbonés par l'activité humaine.

L'histoire du climat terrestre présente plusieurs grandes bifurcations. La dernière est datée d'environ 60 millions d'années.

La période cyclique, qui a débuté il y a environ 800 000 ans, a vraisemblablement était interrompue par les émissions de GES anthropique. L'humanité a-t-elle les moyens, et si oui les utilisera-t-elle, d'opérer un retour

vers la période climatique cyclique antérieure ou vers une autre stabilisation du climat (aux variations internes près) satisfaisante pour la survie et le bien-être de l'humanité ?

Ou bien, au contraire, le climat terrestre connaîtra-t-il une bifurcation qui pourrait présenter une longue période d'augmentation continue (aux variations internes près) de la température moyenne à la surface de la terre, en raison de rétroactions en spirale, et plus largement d'interactions avec les autres changements terrestres d'origine anthropique ? L'issue pour l'humanité pourrait alors être des plus incertaines ; rappelons nous que l'histoire de la Terre a connu des périodes où la température moyenne à la surface de la Terre dépassait de 14 degrés ou plus la température moyenne actuelle.

Aussi, une hypothèse opposée n'est *a priori* pas totalement à exclure : une bifurcation du climat où les interactions avec d'autres changements d'origine anthropique mèneraient à une nouvelle et rapide glaciation ? (Hypothèse qui semble peu probable, à considérer néanmoins)

Exemples de rétroactions scientifiquement trop peu connues aujourd'hui

1.1. Les changements du système nuageux

1.2. Interactions avec le vivant. L'histoire du climat est fortement liée à la biosphère, et en particulier aux petits organismes vivants dans les eaux ou les fonds marins : largement inconnue et à l'évolution imprévisible.

Des bactéries méthanogènes ont massivement produit du méthane, il y a plusieurs milliards d'année, d'où un climat très chaud, incomparable avec le climat d'aujourd'hui. La répétition de cette situation semble extrêmement peu probable, voire impossible ; cependant l'histoire du climat est fortement marquée par des émergences du vivant qui ont bouleversé le système climatique, émergences le plus souvent inédites et imprévisibles.

1.3. Le méthane, aujourd'hui

Actuellement, la durée de vie du méthane dans l'atmosphère est d'environ seulement **12 ans**, au lieu d'un peu plus d'un siècle pour le CO₂. Mais la présence d'une molécule de méthane dans l'atmosphère contribue **65 fois plus** à l'effet de serre que la présence d'une molécule de CO₂.

En 1755, le taux de CO₂ dans l'atmosphère était de 277 ppm (parties par million), aujourd'hui environ 400 ppm ; celui de méthane de 0,723 ppm, aujourd'hui environ 1,850 ppm.

Le méthane est présent sous le permafrost (pergélisol en français) et dans les fonds marins, à une profondeur où les conditions de pression et de température permettent sa stabilité. Dans les fonds marins, le méthane est stocké sous la forme d'hydrate de méthane, constitué de « cages » de molécules d'eau glacée contenant chacune une molécule de méthane. L'hydrate de méthane est aussi appelé glace méthanique ou encore glace qui brûle.

Selon une communication¹ datée du 2 février 2006 du département de géologie et de génie géologique de l'université de Laval au Québec « *On estime aujourd'hui que les hydrates de méthane des fonds océaniques contiennent deux fois plus en équivalent carbone que la totalité des gisements de gaz naturel, de pétrole et*

¹ « Les hydrates de méthane : une réserve énergétique énorme, mais une bombe écologique en puissance », 2 février 2006. Consultable sur le site Internet : <http://www2.ggl.ulaval.ca/personnel/bourque/s3/hydrates.methane.htm>.

de charbon connus mondialement. »

Journal du CNRS : Pergélisol, le piège climatique. Le 26 janvier 2015, Laure Cailloce, journaliste scientifique, publia un article dans *CNRS Le journal*. « *Le pergélisol représente 25 % des terres émergées dans l'hémisphère Nord, soit l'équivalent de la superficie du Canada. C'est le plus gros réservoir de carbone continental de la planète, devant les réserves de combustible fossile que sont le pétrole, le gaz et le charbon : « 1 700 milliards de tonnes de carbone d'origine végétale s'y sont accumulées depuis la dernière glaciation, explique Florent Dominé². C'est deux fois plus de carbone que n'en contient actuellement l'atmosphère ! » ».*

II. Exposé et évaluation des scénarios climatiques pour le XXI^e siècle élaborés par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC).

II.1. C'est quoi le GIEC ?

Le Groupe d'experts **intergouvernemental** sur l'évolution du climat (GIEC) a été créé en **1988**, en vue de fournir des évaluations détaillées de **l'état des connaissances scientifiques, techniques et socio-économiques sur les changements climatiques, leurs causes, leurs répercussions potentielles et les stratégies de parade (atténuation et adaptation)**. Il faut noter les termes « **experts** » et « **intergouvernemental** », ils illustrent la double nature du GIEC, à la fois **scientifique et politique**.

Le GIEC a notamment publié 5 rapports d'évaluation : le 1^{er} en 1990, le 2^e en 1995, le 3^e en 2001, le 4^e en 2007 et enfin le 5^e en 2013-2014. Ces rapports sont rédigés par 3 groupes de travail, dont les thèmes respectifs sont stabilisés depuis le 3^e rapport : groupe 1, « Les éléments scientifiques » ; groupe 2, « Incidences, adaptation, et vulnérabilité » ; groupe 3, « L'atténuation du changement climatique »

Chaque groupe rédige un rapport complet + un résumé technique et un résumé à l'intention des décideurs). En outre est publié, à l'intention des décideurs, un résumé général dont chaque terme est contrôlé par les représentants des gouvernements, lesquels interviennent pour notamment faire retirer tel ou tel passage. Si vous lisez les rapports complets d'évaluation du GIEC, vous pouvez acquérir une représentation du changement climatique, présent et futur, reposant sur les résultats scientifiques et les limites de ces résultats. Sur cette base, le GIEC a joué un rôle extrêmement positif dans la prise de conscience planétaire du changement climatique et de la cause essentielle : l'activité humaine.

II.2. Les scénarios du GIEC

Selon nombre de journalistes ou de personnalités et organisations politiques, syndicales, écologistes..., la condition pour limiter à 2°C la hausse des températures depuis le début de l'ère industrielle, serait de réduire de 40 à 70 % les émissions mondiales de gaz à effet de serre d'ici à 2050. Tous donnent comme source le

²Florent Dominé est chercheur au laboratoire franco-canadien Takuvik. Il a initié un vaste projet de recherche sur le pergélisol, le projet APT (Acceleration of Permafrost Thaw by Snow-Vegetation Interaction), réunissant huit laboratoires français et canadiens.

GIEC. Cette fourchette, de 40 à 70 %, résulte bien d'une interprétation des scénarios présentés dans le 5^e rapport d'évaluation du GIEC. Cependant, cette interprétation ne devrait pas être véhiculée sans quelques informations complémentaires. En effet, deux des principes sur lesquels sont fondés ces scénarios limitent leur valeur et devrait interdire d'en faire des objets de communication politique.

1. Le 5^e rapport d'évaluation du GIEC propose 4 scénarios d'évolutions climatiques durant le XXI^e siècle, correspondant à quatre scénarios d'émission de gaz à effet de serre par l'activité humaine. Chacun de ces scénarios est basé sur les résultats d'un ensemble de modèles climatiques, entre 25 et 42 modèles par scénario. Or ces modèles ne prennent pas en compte ou que peu en compte des facteurs essentiels, voire l'essentiel des facteurs, car les connaissances scientifiques portant sur ces facteurs ne sont pas suffisantes (systèmes nuageux, interactions avec le vivant, méthane stocké sous le permafrost ou dans les fonds marins, etc.).

2. Les scénarios sont basés sur une simple moyenne arithmétique non pondérée des résultats des modèles ; or ces modèles sont plus ou moins fiables et certains sont dépendants entre eux, d'autres non.

Conclusion. Ces scénarios ne nous disent pas ce que ce sera le futur du climat durant le XXI^e siècle, notamment vers la fin du XXI^e siècle, car ils reposent sur des hypothèses irréelles. « Lors de la rédaction du résumé général à l'intention des décideurs, le GIEC a étrangement omis d'alerter les lecteurs des biais (ou de l'immaturation) des modèles climatiques utilisés et de la faiblesse méthodologique du mode d'élaboration de ses scénarios. Ce faisant, le GIEC a facilité les utilisations médiatiques et politiques abusives de ses scénarios, et de là, les représentations erronées (édulcorées) du changement climatique. »³. Il faut ici noter que la tension entre la science et le politique au sein du GIEC est au plus fort lors de la rédaction de ce résumé général.

III. Une mobilisation générale des sociétés humaines est indispensable, mais...

« Les résultats de la recherche scientifique tirent la sonnette d'alarme : le système climatique est menacé d'un emballement rapide et de grande ampleur. L'humanité se doit de lancer une mobilisation générale et solidaire, sans plus tarder, afin d'éviter un dramatique emballement climatique ou d'en limiter autant que faire se peut l'ampleur et les conséquences. Le système Terre est le territoire de l'humanité. Le système Terre et son climat subissent une agression, par l'humanité elle-même. Les personnes les plus riches et les plus puissantes (et leurs entreprises transnationales) en sont les premières responsables.

Ces personnes sont les moins menacées ; elles ne veulent pas d'une mobilisation générale et solidaire de l'humanité. En effet, une telle mobilisation mettrait en question le système de production et de consommation, la concurrence généralisée, etc. Elle menacerait ainsi les bases sur lesquelles reposent leur richesse et leur pouvoir. Aurions-nous là la cause de la représentation erronée (édulcorée) du devenir du changement climatique, basée sur les scénarios du GIEC, diffusée par la plupart des médias et des politiciens ? »⁴

³Extrait de *Transition énergétique, changement de société*. Marc Delepouve (coord.). Édition du Croquant. Mars 2016.

⁴Extrait de *Transition énergétique, changement de société*. Marc Delepouve (coord.). Édition du Croquant. Mars 2016.