

Climat et science: quel débat? - 11 mars 2010

Le texte ci-joint est le fruit des réflexions d'un groupe de travail du pôle écologique du PS animé par Michel Sourrouille

Une inquiétude est née de l'observation du réchauffement climatique. Pourtant, ce n'est que dans les années 1970 que la relation théorique entre teneur de l'atmosphère en CO₂ et augmentation des températures est corrélée. L'inquiétude grandit quand les carottages de glace en Antarctique révèlent, en 1985, que CO₂ et réchauffement ont été liés dans le passé de la Terre.../... La politisation du débat se fait alors très rapidement : une conférence réunit en octobre 1985 à Villach (Autriche) des scientifiques et des fonctionnaires internationaux. Cela débouche sur la création du GIEC en 1988. Son premier rapport est publié en 1990 et conduit à l'adoption, en 1992, de la Convention sur le changement climatique. Tout cela se transforme en processus impliquant tous les Etats au sein d'une négociation internationale qui commence à peser sur les débats politiques nationaux. Les Etats sont amenés à adopter le protocole de Kyoto en 1997.

Traditionnellement les politiques et les industriels imposent aux sciences appliquées leurs désirs de puissance ou de profit. Pour la première fois le GIEC (groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat) a mis les politiques et les industriels à l'écoute des scientifiques. Une interaction féconde unit de plus en plus solidement communauté scientifique et gouvernements. Les groupes de travail tiennent compte des compétences, mais aussi de l'équilibre géographique pour que les pays en développement soient aussi bien représentés que les pays riches.

I entre science et climat, il n'y a pas débat

1.1) le point de vue de Claude Allègre

Il n'y a pas fondamentalement de débat sur l'existence d'un changement climatique. Prenons par exemple le point de vue de Claude Allègre qui met toujours en scène une posture anti-« secte verte » alors que son message essentiel ressemble à celui des autres scientifiques : « Je ne défends pas l'idée que la croissance du CO₂ dans l'atmosphère terrestre est une bonne chose ou même une chose négligeable pour l'humanité. Je crois que l'acidification de l'océan qu'elle provoque, voire son rôle additif dans le changement climatique sont des phénomènes nuisibles. » (p.90)

« Que devons-nous faire, face au changement climatique ? C'est là la véritable question. En fait il existe trois types de réponses :

- Réduire massivement et immédiatement les dégagements de CO₂.
- Contrôler la température du globe, en agissant à l'échelle globale, c'est la géo-ingénierie.
- S'adapter au changement climatique sans modifier brutalement nos modes de production.

Je me situe pour ma part dans une quatrième option qui est une combinaison des scénarios 3 et 1. S'adapter, tout en réduisant progressivement les émissions de CO₂. » (p.124)

« Là où je me distingue de la solution purement adaptative, c'est que je crois que nous devons prendre des mesures efficaces pour réduire les émissions de CO₂ (et économiser le pétrole). » (p.128)

(Ma vérité sur la planète de Claude Allègre, Plon 2007)

1.2) les études officielles

Les 2500 scientifiques du GIEC ou IPCC (groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat) ont simulé qu'en 2100 la planète sera plus chaude, le niveau des mers aura augmenté et les phénomènes météorologiques extrêmes seront plus fréquents. Ce rapport a été discuté à Paris fin janvier 2007. Le constat de la responsabilité des activités humaines dans le réchauffement climatique a donc été politiquement approuvé à Paris en février 2007. Sur le fond, tout le monde est d'accord : la température moyenne du globe devrait s'élever de 2 à 4,5 degrés, avec une valeur probable de 3° d'ici à 2100. La fourchette est plus resserrée que celle de 2001 (entre 1,4°C et 5,8°), mais la sensibilité climatique, c'est-à-dire la hausse de température pour une augmentation donnée de la concentration dans l'atmosphère de gaz à effet de serre, a été revue à la hausse. Cela signifie qu'on a une probabilité plus importante de se retrouver en 2100 dans le haut de la fourchette, y compris peut-être dépasser 4,5° en moyenne.

Une autre étude confirme cette analyse (Le Monde du 29 décembre 2006). Le premier rapport officiel chinois consacré au réchauffement climatique a été rendu public. Reprenant à leur compte les conclusions du GIEC, les scientifiques chinois estiment que la hausse de température en Chine pourrait atteindre 3,3 °C d'ici à 2050. Le pays subirait alors des pénuries d'eau et des phénomènes climatiques extrêmes plus fréquents. L'étude redoute la remise en cause des capacités de la nation chinoise à poursuivre son développement.

Une étude publiée le 22 octobre 2007 par l'Académie des sciences américaines indique que la teneur en dioxyde de carbone dans l'atmosphère a augmenté plus rapidement que prévue. Depuis 2000, le taux de CO₂ a augmenté de 35 %, un résultat dû pour moitié à un fort usage des combustibles fossiles et, pour l'autre moitié, à un déclin de la capacité d'absorption du CO₂ par les forêts et les océans.

II des lobbies opposés aux résultats scientifiques

Prenons l'exemple de l'année 2005. Sous l'impulsion de la MIES (mission interministérielle à l'effet de serre) et dans le cadre du GIEC (groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat), la communauté scientifique française convergait pour prévoir un réchauffement moyen de la planète compris entre 1,5 et 4° d'ici 2100. Plus grave, il restera encore 20 % du CO₂ dans l'atmosphère en l'an 3000 par rapport à ce qui a été émis en l'an 2000, et ce même si on s'était arrêté immédiatement à ce niveau d'émission.

Mais la même année, on apprenait que le chef du conseil de la Maison Blanche avait modifié substantiellement, pour en amoindrir la portée, des rapports officiels décrivant les recherches scientifiques sur le changement climatique. Il faut dire que ce manipulateur travaillait précédemment pour l'American Petroleum Institute, un lobby pétrolier qui avait entraîné Bush à sortir du protocole de Kyoto sous le fallacieux prétexte que les sciences du climat étaient si incertaines que l'impact de l'activité humaine sur l'effet de serre serait contestable. Lee Raymond, PDG d'Exxon Mobil, s'exprime ainsi : « Les énergies renouvelables sont un gâchis total d'investissement » et le réchauffement

climatique « une notion non scientifique propagée par des chercheurs en mal de budgets ». Paul Krugman, chroniqueur du New York Times, traite ExxonMobil d'« ennemi de la planète ». Robert Kennedy junior, avocat du Conseil de défense des ressources naturelles, évoque une « guerre contre la science ».

La comparaison de ces deux informations montrent qu'avec la non ratification par les Etats-unis du protocole de Kyoto, les données scientifiques de l'origine anthropique très probable du réchauffement climatique se confrontaient à une tendance climato-sceptique (on dit aussi négateurs ou négationnistes du climat) organisée par les lobbies de l'énergie. Il n'empêche qu'avant le sommet du G8 en 2005, George Bush pouvait dire : « Je reconnais que la surface de la Terre est plus chaude et que l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre provoquée par l'activité humaine contribue au problème ». On peut conclure avec James Woolsey, ancien directeur de la CIA : « La coalition des défenseurs de la nature, d'hommes politiques de bonne volonté et de faucons de la sécurité nationale peut mettre fin à la toute puissance du pétrole ». En effet la dépendance des USA vis à vis de l'étranger, pour 65 % du pétrole et 15 % du gaz consommés, impliquera nécessairement un changement idéologique de registre

III la complexité des phénomènes climatiques

Les climatologues parlent des gaz à effet de serre, dont le dioxyde de carbone n'est que le plus important, mais n'ignorent ni le méthane, ni les oxydes d'azote, ni les CFC, et quelques autres, ni surtout la vapeur d'eau, dont le rôle d'amplification de l'effet de serre additionnel est fondamental. Ils soulignent simplement que le long temps de résidence dans l'atmosphère du dioxyde de carbone, de l'ordre du siècle, en fait le problème numéro un. Si l'effet de serre est un phénomène naturel et vital à la vie sur Terre, c'est son amplification qui est inquiétante. Voici deux exemples, décrits déjà en 2005, de la complexité des mécanismes mis en œuvre :

- La combustion massive de charbon, de pétrole et de gaz depuis la révolution industrielle a très probablement réchauffé l'atmosphère en émettant du CO₂, mais elle a aussi contribué à limiter ce réchauffement en émettant de grandes quantités de particules et surtout de dioxyde de soufre. Ce dernier, une fois transformé dans l'atmosphère en aérosols sulfatés, réfléchit les rayons du soleil comme un parasol et influence la formation des nuages, qui agissent aussi sur la température de la Terre. Ce phénomène bien connu a masqué jusqu'à présent une partie du réchauffement dû aux gaz à effet de serre, mais il s'estompera probablement au fur et à mesure que les politiques de lutte contre la pollution locale réduiront les émissions de SO₂ un peu partout dans le monde. Or, les aérosols sulfatés ne restent que quelques jours dans l'atmosphère tandis que le CO₂ y reste plus de cent ans.

- Les activités humaines engendrent au Royaume-Uni l'émission d'environ 150 millions de tonnes équivalent-carbone. En outre, le réchauffement climatique entraîne dans certains écosystèmes des réponses qui conduisent directement à son aggravation : des mécanismes de minéralisation transforment en effet le carbone organique stocké dans les sols en CO₂, particulièrement quand ils sont tourbeux et sous des conditions climatiques de froid et d'humidité. Ainsi le dioxyde de carbone relâché par les sols d'Angleterre et du Pays de Galles entre 1978 et 2003 s'est libéré dans l'atmosphère à concurrence de 13 millions de

tonnes. Ces pertes correspondent à la totalité des réductions d'émission de CO2 réalisées par le Royaume-Uni entre 1990 et 2002 et n'ont pourtant pas été envisagées par le protocole de Kyoto. De même la couverture végétale des régions arctiques (toundra) augmente avec la synthèse d'une nouvelle biomasse entraînée par le réchauffement. La croissance des arbustes modifie alors l'enneigement hivernal et ces régions réfléchissent moins la lumière du soleil et absorbent plus d'énergie. Cet excès est susceptible de libérer une part du carbone stocké dans les sols.

IV le risque d'emballlement climatique

L'activisme de la société thermo-industrielle risque de n'être qu'un facteur déclenchant de l'emballlement des températures. En effet la combustion des énergies fossiles dégage des gaz à effet de serre, mais la Nature risque d'accélérer en retour le processus : un mécanisme de rétroaction positive se produit lorsqu'un écosystème réagit à l'augmentation des températures en aggravant le phénomène perturbateur. Par exemple, comme l'eau absorbe beaucoup plus le rayonnement solaire qu'un glacier qui réfléchit la lumière, la fonte des banquises va réchauffer l'atmosphère ! Prenons deux exemples de rétroaction positive :

- La croissance du taux de CO2 provoque une acidification des mers. L'acidification conduit à la réduction de la capacité océanique à absorber le CO2 d'origine anthropique. Or cet effet tampon est loin d'être négligeable car les eaux de surface absorbent plus du tiers des rejets de gaz carbonique engendrés par la combustion des ressources fossiles. Plus l'océan est acide à cause de l'activité humaine, moins il est capable d'éponger les excès de cette activité. Un raisonnement similaire peut se faire sur les sols qui auront tendance, sous l'effet de l'assèchement, à relâcher du carbone au lieu d'en absorber. On avait longtemps pensé que le pouvoir tampon de l'océan était tel que son pH ne changerait pas de manière importante, les premiers travaux scientifiques sur ce sujet n'ont débuté qu'en 1998. L'Europe a inscrit l'acidification des océans comme thème de recherche à part entière dans son 7e programme-cadre de recherche et développement.

- Le permafrost, ce sol perpétuellement gelé des régions arctiques, recouvre une surface de plus de 10 millions de km² : ce territoire grand comme l'Europe est aujourd'hui menacé par le réchauffement climatique. Constitué en Alaska de terres, de déchets végétaux et de glace, il a fondu en vingt ans sur une épaisseur de 2 mètres. Dans le pire des cas, le permafrost pourrait ne plus occuper que 1 million de km² en 2100, une division par 10. Comme le permafrost contiendrait, selon les estimations, au moins 30 % de tout le carbone stocké dans le sol de la planète, la fonte pourrait à son tour accélérer le réchauffement climatique. Si le permafrost se décompose moins vite qu'on ne le pense, il y aurait quand même émission de méthane qui est un gaz à effet de serre encore plus puissant que le CO2.

Les travaux du GIEC sauf erreurs ponctuelles, ne peuvent être contestés : il y a un réchauffement climatique. La responsabilité en incomberait principalement aux activités humaines qui provoquent la combustion des énergies fossiles.

V Les solutions

Il y a des solutions techno-scientifiques. Remarquons que même Claude Allègre rejette l'option géo-ingénierie : « Ces propositions sont à classer avec celle de l'homme démiurge. L'homme est assez puissant pour menacer les équilibres naturels, donc l'homme est assez puissant pour les contrôler ! Aujourd'hui, heureusement, personne ne semble décider à jouer les apprentis sorciers. » (Ma vérité sur la planète p.126). Par contre il pense que la séquestration du gaz carbonique (p.139) serait prioritaire. Mais la séquestration du CO₂ n'est praticable que là où sa production est la plus concentrée, les centrales thermiques (40 % des émissions mondiales de CO₂), mais aussi les cimenteries, les raffineries ou les unités sidérurgiques. Les procédés envisagés ont un coût estimé de 50 à 70 euros la tonne, soit deux ou trois fois plus élevé que le prix auquel s'échange le carbone sur la bourse des « droits à polluer ». En effet la capture dans les fumées de combustion est fortement énergivore. De plus il faut des pipelines pour envoyer au loin ce CO₂ dans des réservoirs géologiques, des aquifères salins profonds ou des gisements de gaz ou de pétrole en fin d'exploitation. Or l'étanchéité des sites pour une durée de 50 à 100 ans est loin d'être assurée et nécessite des travaux de vérification considérables. Cette solution ne peut donc être que marginale.

La solution est donc principalement socio-politique. Il faut diminuer les émissions de gaz à effet de serre. C'est ce que tente actuellement les négociations internationales, pour le moment en vain (protocole de Kyoto, conférence de Copenhague). Il faudrait aussi d'urgence sensibiliser les populations (taxe carbone, carte carbone, etc.) au niveau national et européen.

VI annexe : Résumé à l'intention des décideurs

Il s'agit ici d'un résumé du Résumé à l'intention des décideurs * élaboré par le GIEC en 2007 (4ème rapport)

1) Les concentrations atmosphériques mondiales de dioxyde de carbone, de méthane et d'oxyde nitreux ont fortement augmenté en conséquence des activités humaines entreprises depuis 1750, et dépassent aujourd'hui largement les valeurs préindustrielles déterminées à partir des carottes de glace couvrant plusieurs milliers d'années. L'augmentation mondiale de la concentration en dioxyde de carbone est essentiellement due à l'utilisation des combustibles fossiles et aux changements d'affectation des terres, tandis que la concentration accrue de méthane et d'oxyde nitreux est essentiellement due à l'agriculture.

2) Le réchauffement du système climatique est sans équivoque, car il ressort désormais des observations de l'augmentation des températures moyennes mondiales de l'atmosphère et de l'océan, de la fonte généralisée des neiges et des glaces, et de l'élévation du niveau moyen mondial de la mer.

3) A l'échelle des continents, des régions et des bassins océaniques, de nombreux changements climatiques à long terme ont été observés. Ils incluent des changements des températures et des glaces arctiques, des changements largement répandus dans les volumes de précipitations, la salinité de l'océan, les structures des vents et des aspects de phénomènes climatiques extrêmes, tels

que les sécheresses, les fortes précipitations, les vagues de chaleur et l'intensité des cyclones tropicaux.

4) Les informations paléoclimatiques confirment l'interprétation selon laquelle le réchauffement du demi-siècle passé est atypique par rapport aux 1 300 dernières années minimum. La dernière fois que les régions polaires ont été significativement plus chaudes qu'aujourd'hui (il y a environ 125 000 ans), la réduction du volume des glaces polaires a entraîné une élévation du niveau des mers de 4 à 6 mètres.

5) L'essentiel de l'accroissement observé sur la température moyenne globale depuis le milieu du XXe siècle est très probablement dû à l'augmentation observée des concentrations des gaz à effet de serre anthropiques. (précisions du PEPS : Autrement dit il y a 90 % de chance que ce réchauffement climatique soit secondairement (jusqu'à 49 %) d'origines autres. Cette lecture est une autre façon de comprendre les nuances scientifiques !) Ceci représente un progrès par rapport à la conclusion du troisième Rapport d'évaluation qui indiquait que « l'essentiel du réchauffement observé au cours des 50 dernières années était probablement dû à l'accroissement de la concentration en gaz à effet de serre ». L'influence humaine est maintenant perceptible dans d'autres aspects du climat, tels que le réchauffement des océans, les températures continentales moyennes, les températures extrêmes et la structure des vents.

6) Pour les deux décennies à venir, un réchauffement d'environ 0,2°C par décennie est simulé pour une série de scénarios. Même dans l'éventualité où les concentrations de tous les gaz à effet de serre et des aérosols restaient constantes par rapport au niveau de l'année 2000, on doit s'attendre à un réchauffement d'environ 0,1°C par décennie.

7) La poursuite des émissions de gaz à effet de serre au rythme actuel ou à un rythme supérieur provoquerait un réchauffement supplémentaire et entraînerait de nombreuses modifications du système climatique mondial au cours du XXIe siècle qui seraient très probablement plus importantes que celles observées au cours du XXe siècle.

8) Le réchauffement et l'élévation du niveau de la mer dus à l'homme continueraient pendant des siècles en raison des échelles temporelles associées aux processus climatiques et aux rétroactions, même si les concentrations des gaz à effet de serre étaient stabilisées.

** : cette contribution du Groupe I de travail pour le quatrième Rapport d'évaluation du GIEC décrit les progrès accomplis dans la compréhension des causes humaines et naturelles des changements climatiques.*