

Contradictions climatiques

Une planète pour tous,
une planète avec vous

Bernard GUY

Groupe de recherche sur la contradiction

Les Rencontres de Saint-Genis-Laval, 22 novembre 2025

bernard.guy15@wanadoo.fr

Résumé

J'aborde la question climatique à travers deux thèses : thèse A : l'homme est responsable du changement climatique, on en est sûr à 100% ; thèse B : hélas, ce n'est pas si simple. Même s'il est difficile de s'exprimer aujourd'hui sur ce sujet, je me positionne en faveur de la seconde. Ma démarche vise à explorer les arguments, sans prétendre conclure trop vite, cherchant un débat ouvert où la contradiction constitue un moteur de vérité. Dans une première partie, sur le plan des sciences de la nature, je présente les bases physiques de l'effet de serre. Le CO₂ n'est qu'un des nombreux paramètres influençant le climat. En examinant les données géologiques, on observe une absence de corrélation simple entre température et teneur en CO₂ ; de plus, dans les périodes récentes les hausses de température précèdent celles du CO₂. Je discute les ingrédients des modèles numériques (qui sont la seule façon d'affirmer la responsabilité humaine du changement climatique), montre leur part d'incertitude, ainsi que les écarts aux observations de nombre d'entre eux. Dans une seconde partie consacrée aux sciences humaines et sociales, je discute le fonctionnement du GIEC : plus politique que scientifique, l'organisme cherche avant tout un consensus diplomatique. J'évoque les positions des tenants de la thèse B, dont la qualité des travaux doit être reconnue. Je replace enfin le débat dans une perspective plus large : le discours climatique est devenu un mythe moderne, porteur d'une nouvelle foi collective. Il faut distinguer le climat au sens strict, du climat au sens large (ensemble des problèmes écologiques). Si je conteste l'attribution exclusive du réchauffement à l'homme, je reconnais les vertus de la sobriété, de la recherche technologique (nouvelles sources, nouveaux modes de stockage et de distribution de l'énergie, son économie, etc.) et du respect de la nature. En conclusion, je plaide pour une vision nuancée et dialogique, refusant le manichéisme entre « climatologues » et « climatosceptiques ». L'urgence n'est pas de choisir un camp, mais de restaurer la confiance, la rigueur intellectuelle et la fraternité dans la recherche de la vérité — et de replacer la responsabilité humaine là où elle est certaine : dans nos rapports entre nous !

Mots-clés : climat ; CO₂ ; effet de serre ; albédo ; activité solaire ; paramètres orbitaux de la terre ; modélisation : éco-anxiété ; climato-réalistes ; environnement ; contradiction ; géologie ; atmosphère ; océans ; glaciologie

Avertissement : le texte qui suit a servi de support à un exposé oral ; il n'est pas un article scientifique (relu par des pairs). Mais, ayant mérité un certain travail d'enquête, il n'est pas non plus l'exposé simple d'une opinion. L'imperfection tenant à ce genre littéraire hybride peut être reprochée à l'auteur : il en est le premier conscient. Pour un sujet si complexe et si sensible, chaque point énoncé dans le présent texte, pourrait se voir opposer des contrarguments dans un échange comme on peut en lire sur Youtube ou sur les réseaux sociaux. Sans fin ! Il a fallu s'arrêter, avec les éléments à sa disposition aujourd'hui, et l'auteur remercie d'avance les lecteurs qui lui apporteront des critiques constructives.

Le groupe de recherche sur la contradiction est un groupe informel d'amis qui se réunissent deux ou trois fois par an depuis près de vingt ans (en provenance de Saint-Etienne, Lyon, Paris et d'autres départements). Ils partagent le désir de comprendre le monde et ne craignent pas d'affronter la complexité du réel et les difficultés de formuler la connaissance. Ils exercent leur pensée dans des disciplines très différentes (anthropologie, sociologie, politologie, communication interpersonnelle, philosophie, épistémologie, sémiotique, psychanalyse, arts plastiques, physique, biologie, géologie, ...) qu'ils confrontent les uns aux autres. S'ils ne peuvent vivre plusieurs vies en même temps et reprendre à leur compte l'expertise et les expériences les uns des autres, le dialogue interdisciplinaire leur fait comprendre que chacun a une vision légitime du monde et complémentaire de celle des autres.

Au fil des ans, ils se sont mis d'accord sur un ensemble de concepts très généraux utiles et communs à leurs différents champs. Ils considèrent la contradiction non comme un obstacle mais comme une ressource ouvrant sur de nouvelles formes de pensée : logique relationnelle, raison antagoniste, polarité, complémentarité, pensée kaléidoscopique.... Ils plaident pour une pensée ouverte, multidisciplinaire et dynamique qui accueille l'incertitude, l'ambivalence et la tension créatrice entre pôles opposés.

Lors de leurs rencontres, des exposés sont proposés, sources de réactions et aidant les membres du groupe à digérer ce qui se passe dans le monde. Le groupe a organisé à quatre reprises les Ateliers sur la contradiction (dont les actes sont parus aux Presses des mines, Paris : 2009, 2011, 2013, 2016). Un cinquième ouvrage, paru récemment (2025) chez Connaissances et Savoirs, fait le point de façon synthétique sur les différentes approches des membres du groupe. Des éléments de correspondance interne aux membres du groupe ont été mis en ligne sur Internet Archive.

A. Introduction

1. Objectifs

Pour parler de la question du climat, je trouve utile d'opposer deux thèses. Thèse A : *L'homme est responsable du changement climatique, on en est certain à 100%*. Thèse B : *Hélas, ce n'est pas aussi simple*.

Je ne ferai pas mystère de mon choix : la thèse B.

Mais, au début de cet exposé, sur un sujet si délicat, je dois préciser dans quelle perspective je me situe. Nous vivons à une époque où ce qui ne s'accorde pas avec ce que l'on pense, ou croit, à l'avance, n'existe pas (et ne doit pas exister), comme divers sociologues l'ont analysé¹. Dans ce monde violent, il est maintenant plus courant, devant une opinion contraire, non tant d'opposer des arguments dans le respect de son contradicteur, que de considérer ce dernier comme un ennemi à combattre, un ennemi à abattre. Le théâtre de cette guerre est celui des journaux (y compris scientifiques), des sites internet, des réseaux sociaux, de la littérature et des médias : les points d'affrontement y sont abordés quotidiennement, les arguments et invectives s'échangent sans fin.

De mon côté, je ne chercherai pas de façon ultime à passer par l'épée, les tenants de la thèse A. Je resterais bien seul : mes proches, enfants et petits-enfants en premier, nombre de collègues, auraient disparu. Nous sommes opposables, mais liés, et c'est ensemble qu'il nous faudra progresser. Comme nous l'avons réfléchi dans notre groupe de recherche sur la contradiction, la vérité est dans le va-et-vient, les échanges, la relation, et non dans l'immobilité de l'objet acquis une fois pour toutes. Je tenterai donc de me comporter en diplomate des interdépendances, comme le dit justement Baptiste Morizot (2022). Je montrerai certainement les arguments qui me font préférer la thèse B, et les contradictions de toutes sortes (logiques, scientifiques, économiques, « existentielles ») rencontrées dans la thèse A. Mais j'évoquerai également les points positifs reliés à elle, et partirai de l'hypothèse que les tenants des deux thèses sont *a priori* de bonne foi...

Je suis sans doute bien naïf, mais puis-je vous demander, au seuil de mon discours, de ne pas vous en tenir à un seul camp, à votre camp, mais de tenter au moins par jeu, au moins pour un instant, de tenir les deux bouts ; d'avoir le point de vue « méta » qui nous fait prendre de la hauteur sur les controverses, et chercher, autant que faire se peut, la concordance de la société.

¹ Et comme Alain Guédon l'a analysé dans un exposé récent devant notre groupe.

Je ne suis pas spécialiste du climat. De votre côté, depuis une quarantaine d'années que l'on parle, à longueur de journée et de médias, de la responsabilité humaine du changement climatique, vous avez certainement consacré un temps appréciable à vous renseigner sur ses tenants et aboutissants. Vous en savez plus que moi. Mais au cas où vous ne seriez pas devenus non plus des spécialistes du climat, je ne veux pas vous embarquer dans la discussion de points scientifiques que vous seriez embarrassés à arbitrer. Nous ne concluons donc pas ici, mais sur chacun des sujets, j'essaierai de faire l'inventaire de toutes les occasions de ne pas être d'accord, et mettre sur la table les différents arguments mis en jeu dans les achoppements². J'espère au moins que, ce faisant, mon exposé vous instruira sur cette matière.

Nous aurions pu nous demander : comment en est-on arrivés là ? Comment les partisans de la thèse A dominante, que ce soient des scientifiques, des hommes politiques, des journalistes, des religieux, sont-ils aussi intransigeants quant à une seule opinion, présentée comme allant de soi, jusqu'à interdire tout débat scientifique ? Mais cette question me dépasse et concerne le fonctionnement de l'ensemble de la société.

Après une introduction, déjà commencée, je traiterai deux grandes parties : la première consacrée aux données apportées par les sciences de la nature, la seconde abordant les questions relevant des sciences humaines et sociales. Le sujet est infiniment riche et je suis dans l'incapacité et l'incompétence d'en faire le tour. Chaque point mériterait d'y passer des heures et l'enquête à mener exigerait un temps plein (si je devais refaire cet exposé, il serait certainement différent).

2. Des barrières psychologiques à franchir

J'ai longuement hésité avant de faire cet exposé. Devant la complexité du problème d'abord, impossible à cerner dans tous ses aspects. Devant la perplexité que je ressens quotidiennement³ en regardant les médias me parler du climat d'une façon que je ne comprends pas : je me sens agressé et me demande si j'habite bien ce monde-là. Et aussi, devant le gouffre que ma parole pourrait ouvrir et dans lequel je risquerais de sombrer. Il se trouve en effet que, depuis quelques années, je me suis parfois hasardé à demander à des proches, à des amis, ou sur une liste de

² En relisant cet exposé, je me suis rendu compte que j'avais évidemment un discours orienté, mais vous pourrez, lors du tour de table, exprimer toutes les réserves que vous voudrez sur lui (annonce faite à l'oral).

³ Impossible d'y échapper : le sujet du climat est à chaque instant en bonne place dans tous les grands médias.

diffusion de philosophie des sciences : *est-on sûr que c'est l'homme le responsable du changement climatique ?* Pour cette simple question (sans même y répondre), j'ai compris que j'avais tout à perdre en suggérant mon orientation pour la thèse B : ma respectabilité scientifique, sociale, citoyenne, conjugale, familiale, spirituelle, ... Les réprimandes n'ont pas tardé. Il ne s'agissait pas de se placer dans une perspective de recherche de la vérité, de s'appuyer sur les mots de la science, en somme de montrer honnêteté et rigueur intellectuelle ; il ne s'agissait pas de débattre, de poser sur la table des faisceaux d'arguments, de prendre en compte les statuts épistémologiques différents des objets de pensée, etc. Tout ceci *n'avait pas de sens*. J'entendais les mots plus faciles à prononcer de : climatosceptique, complotiste, consumériste, libertarien, anti-scientifique, négationiste, platiste, suppôt de l'extrême droite, trumpiste, etc.⁴ J'étais à mettre au rang des assassins, moi qui, par mon attitude irresponsable, envoyais sans broncher des millions d'hommes à la mort, rôtis dans des incendies de forêt ou noyés dans les eaux envahissantes des océans. Je tremblais en pensant aux actions violentes des militants contre ceux qui mènent la planète à la ruine. Cela m'a blessé, surtout quand cela venait de proches. Mon envie était alors de fuir cette situation de chantage affectif, d'inquisition nourrie de bonne conscience, me taire, rester caché, et continuer mes chères études sur les fondements de la physique et de la cosmologie. Mais ma conscience en eût été restée insatisfaite : la recherche scientifique est un des piliers de ma vie, et *je ne peux taire les interrogations qui me viennent, je ne peux faire comme si les faits qui ne s'accordent pas avec le discours dominant n'existaient pas*, malgré mon courage bien limité.

3. Sens à donner au mot climat

Avant de commencer, il convient encore de s'arrêter un instant sur le mot climat. Il est accolé aujourd'hui à toutes les influences négatives de l'homme sur notre planète : perte de biodiversité, pollutions, pesticides, dérèglement des cycles d'éléments chimiques et de l'eau, etc. Si l'origine de ces dernières influences est indiscutablement humaine (quand je vois une bouteille en plastique sur une plage...), la responsabilité humaine du climat au sens strict *ne se voit pas* : elle se déduit d'une chaîne de raisonnements, appuyée sur divers modèles

⁴ La liste précédente n'a pas de borne : réactionnaire, désinformateur, méprisable, irraisonnable, ridicule... Ces mots ont le mérite d'enrichir mon vocabulaire. Le mot assassin n'est pas inventé pour l'emphase littéraire : on le lit de temps en temps, je l'ai lu récemment de la part d'un universitaire de l'ENS de Lyon dans le journal en ligne The Conversation. Notre société est bien malade qui laisse sans broncher jeter l'anathème sur ceux qui essaient en toute conscience de peser des arguments scientifiques : que préparent ces excommunications, que peuvent-elles rendre possible ?

informatiques. Voilà deux sources de confusion : - celle de l'objet de notre étude (le climat par synecdoque⁵ ou le climat au sens scientifique), - celle de la responsabilité humaine (de quelle façon est-elle établie ?). Dans l'évolution du discours sur le climat, on est passé d'une période où il s'agissait du climat au sens strict, au discours actuel où le mot climat s'est élargi⁶. Est-ce parce que les tenants de la thèse dominante ont perçu des difficultés dans leurs raisonnements ? Que peut-on dire devant un discours qui mélange des arguments incontestables et d'autres plus problématiques ? On est comme forcé d'acquiescer. Cette situation peut expliquer une imprécision dommageable dans nos discours sur ces questions, où scientifiques, hommes politiques, journalistes, citoyens, militants, essaient de travailler de conserve. La confusion est d'autant plus regrettable que le climat au sens large donne effectivement de vraies raisons de militer. Mon premier sujet ici est le climat au sens strict, mais j'ouvrirai le propos dans mes conclusions.

B. Du côté des sciences dures (dites aussi sciences azur)⁷

4. L'effet de serre. Les raies d'absorption du CO₂

Commençons par quelques points de nature scientifique concernant le climat ; je m'en tiendrai à des considérations basiques, sans forcément trancher, comme je l'ai dit ; il est important de voir de quoi on parle, sur quoi on s'appuie. Il y a deux grands volets de discussion : celui qui concerne les modèles, celui qui concerne l'évolution des paramètres climatiques au cours des périodes anciennes, en particulier géologiques (qui vont aussi servir pour calibrer les modèles).

Parlons de l'effet de serre. Rappelons (Fig. 1) qu'un rayonnement électromagnétique est constitué de différentes longueurs d'ondes. Elles définissent un spectre où l'on représente la longueur d'onde en abscisse et sa proportion dans le rayonnement en ordonnée. L'énergie totale concernée est reliée la surface en dessous de la courbe. La terre reçoit l'essentiel de son énergie de la part du soleil, environ 240 watts par m² (avec un facteur 10⁴ par rapport à l'énergie qui vient de ses profondeurs). La forme du spectre reçu peut être prédite pour ce qu'on appelle un

⁵ Synecdoque : procédé de langage où la partie sert à désigner le tout (une voile pour un bateau). Ici climat pour l'ensemble des problèmes cités.

⁶ On lit maintenant fréquemment des propos du type : « le dernier rapport du GIEC est formel : le changement climatique mais aussi l'effondrement de la biodiversité et le déséquilibre des écosystèmes sont bel et bien le fait des activités humaines » (Chochois, 2022).

⁷ Il importe de faire un minimum de science pour un sujet très complexe, et nous demandons au lecteur de la patience. N'instrumentalisons pas la science et les scientifiques et ne les regardons pas comme de simples boîtes noires avec des boutons sur lesquels appuyer pour obtenir des résultats !

corps noir, c'est-à-dire un corps qui absorbe toutes les radiations qu'il reçoit et les restitue en fonction de la température à laquelle il est porté. C'est la loi de Planck. Le spectre reçu de la part du soleil, centré autour du rayonnement visible, correspond à une température de l'ordre de 5800 K (Fig. 2). Au niveau de la surface de la terre, il est zébré de trous correspondant à l'absorption de certaines longueurs d'onde par les gaz de l'atmosphère (nous allons en reparler).

La terre reçoit cette énergie et la renvoie de façon décalée vers l'infrarouge (c'est la « lumière obscure » du physicien français Joseph Fourier, considéré comme un des découvreurs de l'effet de serre), sachant qu'elle a une température inférieure. Son spectre théorique (sans atmosphère) serait celui d'un corps noir à -19° . La température est plus élevée à cause de l'effet de serre la ramenant à 288 K (une quinzaine de degrés). Il se trouve en effet que les molécules de l'atmosphère, vapeur d'eau en premier, et aussi gaz tels que le CO_2 , peuvent vibrer sous l'effet du rayonnement infrarouge renvoyé par la terre et réchauffer l'atmosphère. L'expression effet de serre n'est pas complètement adaptée, car ce n'est pas le renvoi d'un rayonnement comme dans l'image d'une vitre qui jouerait le rôle d'un miroir mais le chauffage d'un milieu sous l'effet de l'agitation de certaines de ses molécules (c'est ce qui se passe dans un four à micro-onde). Cela se fait pour des longueurs d'onde bien particulières, voir Fig. 3a et b (cet effet d'absorption dans l'infrarouge concerne des molécules à trois atomes, et non les gaz dominants N_2 et O_2).

J'indique au passage la composition moyenne de l'atmosphère, dans le Tableau 1.

En regardant depuis un satellite le spectre du rayonnement émis par la terre vers l'espace, on voit de grands trous qui correspondent à l'énergie réchauffant la terre, absorbée par les gaz de l'atmosphère. On les observe pour les longueurs d'onde des vibrations de H_2O , ainsi que pour le CO_2 , en particulier à 5 microns et à 15 microns⁸.

Cela ouvre un point de discussion qui revient fréquemment : il se trouve en effet que les trous observés dans le spectre et correspondant à l'absorption d'énergie par le CO_2 ne peuvent plus être creusés davantage. A ces longueurs d'onde, et pour sa quantité dans l'atmosphère, le gaz a récupéré quasiment toute l'énergie possible (on parle de quasi-saturation). Si la quantité s'accroît, par exemple si on la double de 280 à 560 ppm (c'est le grave sujet : si l'on continue d'émettre du CO_2 , quelle augmentation de température ?) les calculs montrent que l'on ne

⁸ On me fait remarquer que je ne parle pas du méthane CH_4 . C'est une lacune du présent texte. La problématique concernant ce gaz ressemble à celle du CO_2 .

recupère plus beaucoup d'énergie (Fig. 4). Les tenants de la thèse B disent que c'est négligeable. Les tenants de la thèse A affirment que le résultat final ne l'est pas : il faut utiliser des modèles d'atmosphère à plusieurs couches, avec réémission de l'énergie par les couches hautes. Ainsi on n'atteint pas le fond des trous. Et il faut rajouter des rétroactions déstabilisantes faisant intervenir H₂O (si on demande comment le système n'explose-pas ? La réponse est qu'il y a aussi des actions stabilisantes !). C'est en tout cas l'ensemble du système qu'il faut questionner, la nature des réservoirs qui vont se réchauffer à partir de ces ajouts d'énergie (océans, atmosphère) et dans quelles proportions. Cela nous entraîne du côté des modèles sur lesquels nous reviendrons. Je ne conclurai pas ici, n'ayant pas refait les calculs, et ayant en face de moi dans les deux camps des spécialistes dont les cartes de visites se valent.

5. L'histoire géologique ancienne (depuis 600 millions d'années)

Je rappelle l'échelle des temps géologiques : Fig. 5. On ne peut avoir d'estimations précises des températures et teneurs en CO₂ depuis les débuts de formation de la terre. Mais on a déjà un ensemble de données important pour l'évolution géologique depuis 600 millions d'années (Figure 6 et 7). Je ne m'arrête pas sur la question des méthodes à notre disposition pour déterminer ces paramètres : les fractionnements des isotopes stables (en particulier de l'hydrogène et de l'oxygène) jouent un rôle crucial, ainsi que les équilibres chimiques en jeu. Pour la teneur en CO₂, l'observation fine des fossiles végétaux et la taille des stomates qui permettent d'absorber le gaz contribue à l'évaluation. A la vue de ces figures, que peut-on dire ? Au moins qu'il n'apparaît pas de corrélation nette entre température élevée et haute teneur en CO₂. Il y a des périodes chaudes à bas CO₂, et, vice-versa, des périodes plus froides à haut CO₂. Il y a des variations temporelles dans un sens pour l'une et dans le sens opposé pour l'autre, ou des variations de l'un et non de l'autre. On peut observer des teneurs en CO₂ de plusieurs milliers de ppm sans que les températures n'exploient ! Ou encore des teneurs élevées, récentes à l'échelle géologique qui ne sont pas en rapport avec des émissions humaines. Nous sommes, avec le Carbonifère, dans une des périodes de plus faible valeur de CO₂, pour la gamme de temps concernée. Les archives géologiques nous montrent que le climat de la terre a connu une forte variabilité depuis que la planète existe. Il n'y a pas de règlement climatique, et je dirai qu'il n'y a pas donc de dérèglement climatique⁹.

⁹ Le rêve d'une stabilité du climat : de quoi est-il le signe ? L'illusion d'un monde clos, alors que, sans cesse, sans fin, nous devons rester ouverts au changement ?

La distribution des continents et des océans a un rôle important quant aux circulations d'énergie à l'échelle de la planète¹⁰. L'ère cénozoïque, proche de la nôtre quant à cette distribution, est intéressante à regarder. La figure 8 montre l'évolution de divers paramètres au cours de cette période. On en tire les mêmes conclusions que précédemment, à savoir l'absence de corrélation systématique entre température et teneur en CO₂.

6. Les périodes glaciaires récentes (depuis 2,58 millions d'années = Pléistocène)

Depuis un peu plus de deux millions d'années, la terre est rentrée dans une période de glaciations, avec une alternance bien marquée entre périodes froides et périodes chaudes (chacune marquée par des oscillations de plus faible amplitude). Pour le dernier million d'années, on dispose de données directes sur les contenus en gaz de l'atmosphère, grâce à la collecte des bulles enfermées dans la glace forée dans le continent antarctique. L'information sur les températures est fournie par les thermomètres isotopiques. L'étude fine des moraines, leur géographie, l'étude des végétaux qu'elles incorporent lors de leur progression, contribue à la discussion. La figure 9 montre l'évolution des températures et des teneurs en CO₂ depuis huit cent mille ans, telle qu'obtenue par le forage Vostok en Antarctique¹¹.

Ces courbes sont très intéressantes, en particulier en ce qu'elles montrent de belle façon que les augmentations de température précèdent les augmentations de teneur en CO₂. Elles ont aussi une multitude de propriétés intrigantes, mais, curieusement, les rapports du GIEC ne se sont pas appesantis sur elles. Le géochimiste Pascal Richet de l'Institut de physique du globe de Paris les a épluchées en détail, en montrant les contradictions avec l'affirmation que le CO₂ serait la cause de l'augmentation de température de l'atmosphère. Son analyse est parue dans une revue internationale à comité de lecture. Il se trouve que, fait rarissime qui n'arrive que lorsqu'une fraude ou inconduite a été constatée, l'article a été retiré de la revue après sa

¹⁰ La tectonique des plaques a un rôle déterminant quant aux circulations océaniques, mais aussi dans les échanges thermiques entre le sol et l'air. Les conditions d'altération des roches à la surface de la terre sont aussi variables suivant le positionnement en latitude et en exposition aux précipitations des masses continentales : la production de calcium par cette altération évacuée par les eaux vers la mer conditionne alors la quantité de calcite CaCO₃ produite par l'activité biologique (coquilles des organismes) qui soustrait le CO₂ de l'atmosphère et intervient ainsi possiblement dans l'évolution climatique. La variabilité de ces effets ne se ressent pas à l'échelle des derniers millions d'années. La variation d'énergie thermique évacuée aux frontières de plaques et aux zones de points chauds ne me paraît pas avoir un effet significatif (le flux d'énergie apporté par le soleil est plus élevé d'un facteur 10⁴ que celui de la terre).

¹¹ On a, depuis, foré plus profondément, permettant d'atteindre un âge de 1,2 million d'années (forage Epica, Dôme C).

publication¹². Connaissant Pascal Richet, je me suis intéressé à cette affaire, et ai compris que les scientifiques du Laboratoire français des sciences du climat et de l'environnement ont exercé une forte pression sur le journal pour faire retirer l'article, arguant en particulier que Pascal Richet n'était pas climatologue. Cela me paraît totalement inadmissible, hors-la-loi, je dirai hors de l'intégrité morale. Je ne rentrerai pas dans le détail de ce procès, mais c'est ce qui m'a conduit à me renseigner sur le climat, il y a quelques années. La science ne fonctionne plus sainement. Qui sont ces gens qui ont peur du débat ? et dont les seuls arguments reviennent à dire : il n'est pas des nôtres, il n'est pas climatologue ! Je me suis dit alors (je ne vous demande pas de me suivre dans mon inférence) : ils ont sûrement tort !

7. Depuis la fin de la dernière glaciation (holocène, depuis 12 000 ans environ)

Depuis la fin de la dernière glaciation dite du Würm, il y a environ 12 000 ans, la température est remontée, sans empêcher une série de variations positives et négatives ; il s'agit des optima de l'holocène et de l'âge du bronze, de la période romaine, du moyen-âge. Ce dernier a été suivi du petit âge glaciaire dont nous sortons depuis les années 1850 avec le réchauffement que nous connaissons. La courbe des températures de la figure 10, nous montre deux choses : d'une part que le réchauffement depuis la fin du Würm n'est pas monotone ; d'autre part, que les variations de température peuvent se faire rapidement, en quelques dizaines d'années. Ces caractères viennent en opposition à ce qu'ont dit un certain nombre de tenants de la thèse A. Ils avaient initialement mis en valeur une fameuse courbe en crosse de hockey où la température montait lentement et progressivement depuis la fin de la période glaciaire, avec une accélération brutale du réchauffement depuis 150 ans. Cette courbe, présente dans les premiers rapports du GIEC a disparu depuis, sans commentaire. Son auteur a fait l'objet d'un procès qu'il a perdu. Cette courbe erronée a été mise en avant par le français Jean-Marc Jancovici, expert par ailleurs reconnu sur les questions de l'énergie. Si les vitesses d'évolution des températures sont plus difficiles à estimer pour les périodes anciennes, les travaux récents (appuyés par les recherches des archéologues) documentent maintenant des changements rapides (voir les films projetés récemment sur Arte ou sur la Cinq). Les figures 11a et b montrent des détails dans les évolutions récentes (températures, avancée des glaciers).

¹² On aura beau jeu ensuite de faire le reproche : « il n'a pas publié dans une revue à comité de lecture ».

8. L'activité solaire, les paramètres orbitaux de la terre et l'ensoleillement

Avant d'en venir aux modèles, regardons encore un de leurs ingrédients. Il est en relation avec les glaciations. Quelle est l'origine de ces dernières ? On invoque pour cela les cycles de Milankovitch, du nom du géophysicien serbe qui a montré que l'énergie reçue par la terre variait au cours du temps en fonction des paramètres de l'orbite de la terre autour du soleil (la variation peut atteindre ou dépasser 10%)¹³. Ces derniers ne sont pas constants du fait de la perturbation par les autres planètes du système solaire (Figure 12). La variation de l'excentricité de l'ellipse (de 0,017 à 0,06) se fait sur des périodes de l'ordre de 100 000 ans, celle de l'inclinaison de l'axe de la terre sur le plan de l'écliptique sur des périodes de l'ordre de 41 000 ans, et la précession des équinoxes de l'ordre de 26 000 ans. La combinaison des ces trois cycles a été confrontée de façon satisfaisante avec la succession des glaciations du Pléistocène (Figure 13).

Mais, comme je l'ai indiqué, des oscillations de température plus modestes sont observées, autant durant les périodes glaciaires que les périodes interglaciaires. Trois géophysiciens français (Courtilot, Le Mouél et Lopez) ont repris avec des méthodes mathématiques nouvelles le problème de la perturbation des paramètres de l'orbite terrestre par les planètes du système solaire. Leurs résultats permettent de discuter les variations de température sur des périodes beaucoup plus courtes que celles de Milankovitch, de l'année à la centaine d'années ou au millier d'années. Dans ce cadre ces auteurs pensent expliquer les variations récentes (Holocène) observées à la surface de la terre, y compris le réchauffement depuis le début de l'ère industrielle. Ces travaux ont été discutés par la communauté scientifique, avec des avis dans les deux sens¹⁴. Les critiques se sont portées sur l'analyse des phénomènes physiques sous-jacents et des méthodes statistiques utilisées qui ne pourraient pas éviter des correspondances dues au simple hasard. De mon côté, je peux au moins dire que les auteurs en question, membres de l'académie des sciences de Paris pour les deux premiers, ont publié leurs travaux¹⁵ dans de grandes revues à comité de lecture.

¹³ Les cycles de Milankovitch expliquent les alternances glaciaires / interglaciaires, mais non pourquoi on est entré dans une telle période de glaciations (dans laquelle nous sommes). Ce pourquoi est à cerner en raisonnant sur des périodes plus longues que quelques millions d'années où joue l'ensemble des processus liés à la tectonique des plaques, aux variations d'albédo, aux instabilités associées, etc.

¹⁴ Les rapports du GIEC estiment que les variations d'ensoleillement n'expliquent pas l'augmentation récente de température observée sur terre. A ma connaissance, ils ne remettent pas en cause les cycles de Milankovitch pour rendre compte des alternances des périodes glaciaires et interglaciaires. Dans la mesure où le travail de Courtilot *et al.* est un affinement de l'approche de type Milankovitch (pour des échelles de temps plus courtes), on pourrait se demander comment justifier un traitement différent entre les deux approches (à quelle échelle de temps faire la coupure ?).

¹⁵ Non forcément sans mal...

L'albédo

L'albédo mesure la proportion de rayonnement en provenance du soleil réfléchi par la terre ou par l'atmosphère. Les variations temporelles et spatiales de l'albédo jouent un rôle dans l'évolution du climat. Une calotte glaciaire a un fort albédo (jusqu'à 0,9), de même qu'une couverture nuageuse (0,5 à 0,8). Par contre l'albédo de la terre sans glace n'est que de 0,25. Les aérosols émis par l'activité humaine ou par les volcans peuvent également réfléchir le rayonnement solaire. Les variations d'albédo peuvent avoir un effet déstabilisant et faire basculer le climat d'un régime chaud à un régime froid ou inversement. En effet, une petite augmentation de l'albédo va entraîner une diminution de l'énergie reçue par la terre ; cette dernière va se refroidir un peu plus, et ainsi de suite ; de même dans l'autre sens une diminution de l'albédo par fonte de la glace, entraîne un réchauffement qui va encore augmenter la fonte de la glace qui va elle-même faire diminuer l'albédo et ainsi de suite.

9. Les modèles climatiques

Après les considérations sur l'effet de serre et quelques phénomènes principaux en jeu dans l'évolution du climat, après un aperçu sur l'histoire géologique, il faut en venir aux modèles de climat. Leurs conclusions constituent la seule façon d'annoncer la responsabilité de l'homme dans le changement climatique. Ils ont un autre rôle, celui de prévoir les augmentations de température envisageables en fonction de celle de la teneur en CO₂. Ils intègrent de multiples processus : l'absorption de l'énergie infra-rouge par les gaz de l'atmosphère, les couplages des effets portant sur le CO₂ avec ceux concernant H₂O, les échanges d'énergie et de matière entre atmosphère et océans, les flux d'énergie apporté par le soleil, les variations d'albédo associés à la couverture nuageuse, aux zones glacées, aux émissions volcaniques, etc. Ils peuvent être excessivement complexes ; en plus de nombreux choix à faire quant à la nature et la valeur des paramètres physiques, ceux que l'on fait varier et ceux que l'on maintient constant (fonction des échelles de temps et d'espace adoptées), les conditions initiales (on ne peut tout faire varier en même temps et tout engendrer par le modèle en commençant le calcul au Bigbang !) (Figure 14), ils demandent le réglage de nombreux paramètres de nature informatique, garants de la stabilité numérique et du sens physique (pas d'espace et de temps par exemple). Les divers calibrages s'appuient sur des données climatiques plus anciennes.

De nombreuses incertitudes sont cachées, on les retrouve à propos de tous les processus et paramètres évoqués, elles portent sur les échanges de CO₂ entre terre et océans, la part du CO₂ qui vient de l'activité humaine, la part du dégazage éventuel des océans, la prise en compte de la couverture nuageuse, etc. Elles tiennent aussi aux simplifications inévitables que l'on doit faire pour écrire des modèles.

Sur tous ces aspects, il y a une littérature énorme et de très longs débats. Je me contente de donner quelques figures. Celle proposée dans un récent rapport du GIEC montrant deux courbes de variation de température au cours du temps : on y a fait la distinction entre, d'un côté les facteurs appelés naturels seulement (natural), et d'un autre côté, des facteurs appelés naturels et humains (natural + human), Figure 15. C'est une façon habile de faire disparaître le CO₂ de la scène visible et de cacher les choix faits à son propos. On peut certainement discuter de savoir comment l'on fait ce partage, et avec quelle incertitude on peut séparer le CO₂ d'origine anthropique et celui qui est mobilisé par les cycles naturels¹⁶. Les tenants de la thèse B font remarquer que la variabilité naturelle, de même que le rôle du soleil ou encore l'effet des couches nuageuses, ont été sous-estimés ou sont mal connus. On consultera également les courbes proposées par ces derniers : - des prédictions pour l'écart de température obtenu par doublement de la teneur en CO₂ (Figure 16) : on constate une forte variabilité de ces prévisions ; - des courbes opposant les évolutions temporelles de température prévues par différents modèles et leur confrontation aux observations (Figure 17). On a remarqué la multiplicité des modèles dont les conclusions sont éloignées les unes des autres et des observations. En particulier, le réchauffement prévu par nombre d'entre eux est beaucoup plus lent que prévu. Le GIEC dans ses rapports anciens, repris par des personnes comme Al Gore et Greta Thunberg, avait prévu dans les années 2010 de façon erronée la fin imminente de la glace arctique ou la fonte des glaciers de l'Himalaya¹⁷. Les modèles peuvent aussi être défectueux en ce qu'ils ne redonnent pas toujours les climats passés. On peut noter enfin que les spécialistes eux-mêmes ont attiré l'attention dans des revues scientifiques de haut niveau sur la prudence requise dans les conclusions des modèles. Comment s'y retrouver dans toutes ces propositions faisant appel à une grande technicité ? Il y a un nombre de polytechniciens des deux côtés¹⁸ ! Le découragement

¹⁶ On me signale le CO₂ produit par les systèmes fluviaux est de signature chimique proche de celui dégagé par les combustibles fossiles et donc difficile à différencier dans la balance natural / human.

¹⁷ Ces annonces ont disparu des sites correspondants.

¹⁸ Je n'ai pas trouvé de balance à polytechniciens. Quelle unité choisir : le nombre d'individus ? la matière grise exprimée en kilogrammes ? Il faudrait diviser par l'argent reçu pour des études sur le climat et pondérer par l'âge (un polytechnicien trop jeune manque d'expérience, un polytechnicien trop âgé risque de radoter).

guette. Sans forcément conclure, l'écart entre la réalité et les modèles nous montre au minimum que nous sommes loin de comprendre le changement climatique, qui ne peut se résumer au rôle d'une teneur en gaz dans l'atmosphère.

Au passage, la notion de température moyenne du globe peut être discutée : elle n'a pas de sens thermodynamique. Une température est un simple repérage renvoyant à la vitesse des particules mais ne dit pas tout de l'énergie disponible par le milieu concerné et de ses échanges possibles (on évalue des températures très élevées dans des gaz inter ou intra galactiques très dilués en nombres de particules par mètre cube et qui seraient bien en peine de chauffer quoi que ce soit). Des arguments physiques, mathématiques et observationnels nous montrent qu'il n'existe pas de température globale physiquement significative pour la Terre dans le contexte du réchauffement climatique. S'il est toujours possible d'établir des statistiques pour un ensemble donné de données locales sur la température, une gamme infinie de telles statistiques est mathématiquement admissible, alors que les principes physiques ne fournissent aucune base explicite pour choisir entre elles. Des règles statistiques distinctes et tout aussi valables peuvent montrer et montrent effectivement des tendances opposées lorsqu'elles sont appliquées aux résultats des calculs issus de modèles physiques et de données réelles dans l'atmosphère. Un champ de température donné peut être interprété à la fois comme un « réchauffement » et un « refroidissement », ce qui rend le concept de réchauffement dans le contexte du réchauffement climatique physiquement mal posé (on se contente d'un accord fondé sur des conventions raisonnables pour le système étudié)

10. Les événements extrêmes La montée des eaux, les ouragans, les incendies

Le climat, par opposition à la météorologie à valeur journalière, est défini par des moyennes des paramètres sur des durées de l'ordre 30 ans. Il faut donc faire des statistiques sur des nombres suffisants de tels morceaux de 30 ans, c'est-à-dire plusieurs siècles, et se poser la question : est-ce que, à ces échelles, la fréquence de tel événement augmente ou non ? Les différentes figures 18, 19, 20 montrent que, lorsqu'on dispose des données suffisantes, les fréquences ne sont pas notablement supérieures pour les périodes récentes à ce qu'elles sont pour les périodes anciennes. Là encore je dirai que parmi les spécialistes, il n'y a pas consensus pour dire que le réchauffement climatique ait statistiquement augmenté le nombre de

catastrophes naturelles, les ouragans, les inondations, les sécheresses, etc., ou les a rendus plus fréquentes (malgré les affirmations des journalistes, hommes politiques, etc.)¹⁹.

C. Du côté des sciences humaines et sociales (dites sciences pourpres)

11. Le fonctionnement du GIEC. Le fonctionnement de la science

Nous abordons notre seconde partie : elle relève des sciences humaines et sociales. En effet, comme nous l'avons dit en introduction, discuter du climat ne se résume pas à peser des arguments scientifiques, mais touche des aspects de psychologie, de sociologie, de communication, de politique²⁰. Nous pourrions y adjoindre des aspects relevant des technologies et sciences de l'ingénieur.

Commençons par le GIEC (en français : Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'Evolution du Climat) dont les rapports nous sont proclamés comme l'ultime référence. Il faut assurément les lire et les relire, comme vous l'avez certainement fait. Ils ont le mérite d'étudier la multitude des domaines affectés par le réchauffement climatique (du fonctionnement de la nature à la marche des sociétés humaines) et préparer les nécessaires adaptations de nos sociétés. Vous aurez noté que l'évaluation de la responsabilité du changement climatique n'est qu'une toute petite partie de ces rapports.

Mais il importe de prendre du recul sur ce qu'est le GIEC et son fonctionnement. En anglais, il s'agit de l'IPCC, soit l'Intergovernmental Panel for the study of Climate Change. Le mot expert est absent, mais le mot *intergovernmental* y est, c'est le mot important. Le GIEC n'est pas d'abord un organisme scientifique dont la recherche porterait sur le climat. C'est un lieu de rassemblement de personnes émanant de divers pays, dont le rôle est de *se mettre d'accord sur ce qu'on dit du climat*. C'est une émanation de l'ONU qui a trouvé nécessaire de parler d'une seule voix, pour éviter la cacophonie sur ces sujets sensibles (des sommes d'argent considérables sont mises en jeu). C'est un organisme à caractère politique, regroupant des diplomates et des représentants de la communauté scientifique. Le GIEC a des règles très strictes quant à la diffusion des informations. Ainsi les scientifiques n'ont pas le droit de parler de leur propre chef ; toute formulation doit être pesée par les politiques et soumise à des votes de consensus. Dans ces conditions, la prudence des scientifiques, si c'est le cas, n'est plus

¹⁹ Et s'il y a augmentation, ce qui est possible, ce n'est pas forcément de façon ultime la responsabilité de l'homme ?

²⁰ Nous avons déjà deviné dans la partie B que « la vérité est le discours de celui qui a le pouvoir » (cf. B. Latour).

visible, et les affirmations deviennent des dogmes, avant d'être figées dans le grand public. Des expressions du type « il est très vraisemblable que l'homme a la responsabilité du changement climatique » (qui est déjà un raccourci) deviennent bientôt : « l'homme a dérégulé le climat ». Ceux qui ont assisté aux discussions de marchands de tapis au sein du GIEC ont pu en être choqués. Philippe Verdier a été licencié de France Télévisions pour avoir révélé ce type de fonctionnement.

Par opposition, l'histoire des sciences nous montre que la science n'a jamais fonctionné par votes. La science met en face les observations et les hypothèses, et rejette les discours qui ne s'accordent pas avec les observations. Elle doit permettre le débat lorsqu'il est utile ; la notion sous-jacente de confiance est importante : on ne peut tout vérifier soi-même. C'est aujourd'hui toute la science et ses rapports à la société qui est pervertie par le manque de débat et l'échange de noms d'oiseaux à la place d'arguments scientifiques. Le premier rôle de la science n'est pas de dire ce qu'il faut faire, mais de rechercher la vérité et éclairer le reste de la société²¹. Dans l'histoire, les avancées scientifiques majeures ont souvent été celles qui s'écartaient du discours de la majorité des savants et s'opposaient aux consensus. Aucun état ne peut décider ce qui est vrai du point de vue scientifique (l'affaire Lysenko en URSS en est un triste exemple).

La science a aussi besoin d'argent pour fonctionner. Cet argent peut corrompre la parole des scientifiques qui en sont dépendants. Lors d'un débat visible sur Youtube, j'ai appris que le Laboratoire français des sciences du climat (qui défend la thèse A) avait reçu à l'époque des subventions se comptant en centaines de millions d'euros, alors que des chercheurs critiques (thèse B), tel Vincent Courtillot, en avaient reçu zéro²².

12. Le fonctionnement des institutions politiques, des groupes économiques et financiers, des grands médias, du grand public

La situation actuelle résulte d'une longue histoire. La première étape, ancienne, a été initiée par des scientifiques qui ont alerté l'opinion sur le rôle possible du CO₂ dans un réchauffement de la terre. L'augmentation de la teneur de ce gaz dans l'atmosphère à cause des activités humaines

²¹ Je ne suis pas un homme politique, et je ne dis pas qu'il est facile d'être dans cette situation en ce qui concerne les problèmes du climat.

²² Jean Jouzel, de ce laboratoire, intervenait dans la vidéo : il n'a pas nié cette affirmation. Avant que je m'intéresse de façon critique au changement climatique, notre laboratoire de l'Ecole des mines avait reçu des sommes importantes pour modéliser la séquestration géologique du CO₂. Qu'aurais-je dit alors ?

(en particulier la consommation de charbon initiant l'ère industrielle, puis celle de pétrole) était un candidat vraisemblable pour expliquer les changements climatiques observés. L'analyse des carottes de glace de l'Antarctique montrant une quasi simultanéité entre augmentation de température et augmentation de la teneur en CO₂ de l'atmosphère venait appuyer ces raisonnements. Les militants écologistes (tels ceux de Greenpeace) voulant défendre, à bon droit, la planète qui héberge l'humanité, ont épousé la cause et su avoir un rôle politique pour faire bouger les choses. Au fil du temps, ils ont pris eux-mêmes le pouvoir dans les grandes institutions politiques (en particulier l'Europe par les militants allemands). Ils ont réussi à imposer des règlements de nature juridique contraignante, cherchant à inverser les facteurs proclamés d'origine humaine. Il s'en est suivi le développement de filières industrielles (éoliennes, panneaux solaires, voitures électriques, isolation, matériaux, etc.), sans compter les recherches plus fondamentales sur le climat et la marche des sociétés. Tout ceci représente aujourd'hui des sommes colossales. Mais dans le même temps, les données scientifiques continuaient d'arriver et de demander de sérieuses nuances dans les premières interprétations (par exemple, corrélation ne veut pas dire causalité ; au Pléistocène, l'augmentation des températures précède celle de la teneur en CO₂ ; la variété des résultats des modélisations conduites incite à la prudence).

Il y a des effets positifs dans le mouvement qui est lancé, j'y reviendrai, mais le discours dominant est devenu un mythe fondateur dont l'ensemble de la société a besoin pour se donner des raisons de vivre : *What I tell you three times is true*. Mythe orchestré par un certain nombre d'hommes politiques et journalistes (dont la culture de base n'est pas toujours scientifique). La machine est lancée, avec la quasi-impossibilité de revenir en arrière, autant pour des raisons de fierté personnelle des acteurs, qu'à cause de l'inertie des décisions politiques, des infrastructures industrielles, etc. Les scientifiques mouillés dans l'entreprise et en vue dans le paysage médiatique, au début de bonne foi, sont maintenant ligotés et ne peuvent se dédire. La situation me paraît aujourd'hui figée, cimentée, bloquée. La collaboration entre les différentes parties ne se comprend plus entre personnes libres, c'est celle d'une armée en marche qu'il serait malvenu de vouloir faire changer de trajectoire.

13. La réception de la thèse B par les tenants de la thèse A

Dans ce contexte, on peut comprendre que les tenants de la thèse A ne supportent pas que l'on puisse mettre sur la place publique des doutes à son sujet. Le résultat, et c'est le moins qu'on puisse dire : la thèse B n'est pas prééminente, et une sourde guerre est conduite contre elle. Elle est menée par ceux qui ont le contrôle politique, médiatique, idéologique, « scientifique », économique, « religieux », etc., du narratif dominant. Malgré tout, diverses sources ont fait remarquer récemment que le « climato-scepticisme » progressait dans l'opinion et que de nombreux livres paraissaient sur le sujet, avec une diffusion appréciable. Comment le comprendre ? Les auteurs de ces livres sont des scientifiques de premier plan qui ne nient pas le réchauffement climatique (ils préfèrent s'appeler « climato-réalistes ») mais pensent utile d'en discuter les arguments scientifiques. Ce sont ces arguments qu'il faut remettre sur le métier, en soulignant les divers points qui ne s'accordent pas facilement avec la responsabilité humaine (comme je l'ai dit, les données historiques et géologiques, certains calculs et modèles) et les pistes qu'il ne faut pas oublier d'examiner (le rôle du soleil). Il faut pour cela bien séparer momentanément les aspects scientifiques des aspects politiques et sociétaux de la question. Il est réconfortant en tout cas de voir que le grand public ne suit pas aveuglément la doxa mais veut en savoir un peu plus.

Les climato-réalistes, la déclaration CLINTEL

J'ai évoqué les climato-réalistes. Ce sont de grands scientifiques, comme je l'ai dit, qui défendent la thèse B (et dont la parole n'est pas diffusée). Ils sont reliés à un groupe international qui a publié une déclaration intitulée CLINTEL (pour *climate intelligence*). Celle-ci a été signée par près de deux mille scientifiques, dont des prix Nobel (c'est un peu moins que le nombre de scientifiques qui travaillent ou ont travaillé pour le GIEC). Vous pouvez trouver sur internet le texte complet. Si l'on résume quelques-unes de leurs affirmations on pourra dire

Il n'y a pas d'urgence climatique. Il n'y a aucune raison de paniquer ou de s'alarmer. La politique climatique s'appuie sur des modèles inadéquats. Ceux-ci présentent de nombreuses lacunes et ne sont absolument pas plausibles en tant qu'outils de politique mondiale. Ils exagèrent l'effet des gaz à effet de serre tels que le CO₂. Nous nous opposons fermement à la politique néfaste et irréaliste de zéro émission nette de CO₂ proposée pour 2050. Si de meilleures approches voient le jour, et elles le feront certainement, nous aurons tout le temps de réfléchir et de nous réadapter. L'objectif de la politique mondiale devrait être « la prospérité pour tous » en fournissant une énergie fiable et abordable à tout moment.

L'association des climato-réalistes a publié une déclaration semblable donnée en Figure 21.

14. Rôle des idéologies, les mythes

Comme nous l'avons dit, nous avons besoin de grands récits, de mythes, ils sont importants pour nous. Mais lesquels choisir ? Avec le recul des idéologies et des religions, n'a-t-on pas trouvé une raison de vivre : lutter pour sauver notre maison commune ? Le problème est qu'on a fait de ce mot d'ordre une nouvelle idéologie qui interdit toute critique. Ses hérauts sont devenus des prophètes, des gourous, dont le pouvoir est augmenté à la proportion de la peur du pire qu'ils distillent.

Mais on aurait tort de se détourner des problèmes qui affectent notre environnement. La lutte contre les excès des activités humaines portant atteinte à la biodiversité et causant tous les autres problèmes peut effectivement contribuer à donner un sens à la vie (oui, une raison de vivre pour une cause qui nous dépasse : notre mère notre sœur la terre). Mais il faut faire la part des choses, suivant le statut de ce dont on parle, suivant ce que l'on peut ou non contrôler. Cela ne peut se faire dans la confusion actuelle, porteuse de peur et d'impuissance, ingrédients de l'éco-anxiété qui fait des ravages parmi les jeunes (on leur dit : à vous de résoudre les problèmes que nous vous léguons). Le travail de compréhension est la première étape d'une libération de l'éco-anxiété.

Les laboratoires de sciences humaines et sociales ont épousé la cause de l'anthropocène (que les géologues ont d'ailleurs refusé de cautionner dans la définition d'une période de l'échelle stratigraphique). Les grands médias ont fait du climat une affiche de leur identité, de leur responsabilité (contre les retardataires qui mènent la planète à sa perte : « nous on est lucide, on pense aux autres »). Je vous avoue être affecté par la politique « militante » de journaux comme La Croix ou Le Monde, de médias comme France Télévision (auxquels je n'échappe pas) qui annoncent haut et fort qu'ils ne donneront jamais la parole à ceux qui nient la responsabilité humaine du changement climatique (Figure 22). Tout en se glorifiant d'être des modèles en matière d'ouverture et de débat. Le meilleur et le pire s'y côtoient, certes comme dans chacun d'entre nous. L'urgence proclamée interdit la réflexion, la pensée véritable²³.

Si l'on cherche une idéologie, on peut déjà penser au mot de *fraternité* de la devise républicaine. En tout cas, le niveau des mers n'a pas besoin de monter pour que des personnes se noient par milliers en essayant de les traverser. Faut-il attendre encore des progrès dans le réchauffement

²³ Voici par exemple une réponse adressée au journal La Croix par un lecteur : « Lisez s'il vous plaît, lisez ces livres. S'ils comportent des erreurs graves, faites-les connaître à vos lecteurs, pour qu'ils puissent se faire une conviction objective. La vérité scientifique se construit par l'échange et le débat et non par l'anathème. L'idée, rappelée dans la rubrique « repères », d'interdire une expression scientifique minoritaire est tout simplement scandaleuse ».

pour éviter aux enfants sans toit dans les rues de nos villes de prendre froid l'hiver ? La planification écologique ne peut se faire sans planification de l'altruisme. L'image d'une planète sauvée contre ses habitants n'est-elle pas en rapport avec l'individualisme et l'égoïsme contemporains ?

15. Les dépenses publiques

Devant la situation politique difficile que nous vivons dans notre pays, avec en particulier la recherche du rétablissement des finances de notre pays, on ne peut manquer de dire un mot. Les dépenses sur ce qu'on appelle la transition écologique ou énergétique se comptent en dizaines de milliards d'euros par an dans notre pays (subventions et aides multiples aux particuliers comme aux entreprises, aux collectivités, aux centres de recherche). Alors que nous tentons de trouver quelques millions d'euros pour l'éducation nationale ou les hôpitaux. Pendant ce temps d'autres pays du monde (Chine, Etats Unis et Inde en tête) continuent à émettre du CO₂, et, au niveau global, les efforts européens ou français ne comptent pas (ce ne serait certes pas une raison de baisser les bras si la cause était assurée²⁴). Le principe de réalité vient se rappeler aux idéologies, comme on le voit du côté de l'Allemagne (qui se met à brûler du charbon du continent américain et n'interdit plus le nucléaire) et de l'Europe qui doit baisser les subventions aux voitures électriques (et aux secteurs connexes qui ne peuvent survivre de façon autonome !

D. Envoi

16. Les vertus de la sobriété, les vertus du progrès scientifique

Avant de parler de vertus, il ne faut pas taire non plus, à propos des transitions écologique et numérique, les problèmes environnementaux et humains liés à l'exploitation de gisements miniers pour récupérer les nouveaux métaux demandés (certains auteurs parlent de la barbarie numérique). A énergie produite égale, il faut entre quelques unités à une vingtaine de fois plus de métaux pour des panneaux solaires ou des éoliennes, que pour une centrale thermique ou nucléaire. Et n'oublions pas, du côté des soucis à avoir à l'esprit, non plus la solidarité avec ceux qui souffrent le plus des dégradations de la terre et du réchauffement climatique qui, pour des raisons variées peut difficilement être inversé.

²⁴ Dans ce contexte d'incertitude, on peut se demander quel sera le retour (climatique et économique) sur investissement ?

Je ne nierai pas les aspects positifs des transitions en cours. La prise de conscience des influences dommageables de l'homme sur notre terre a de nombreux effets vertueux : prise de conscience des liens entre l'homme et la terre, à étendre à toute l'histoire géologique, encouragement au souci et au respect de la nature, frein à la surconsommation et au gaspillage, incitation à la sobriété, aux économies d'énergie, actions pour une meilleure isolation des habitations, élaboration de nouvelles technologies de production et de stockage de l'énergie préparant l'après énergies fossiles, stimulation de la recherche en physique des matériaux, etc. Cela va dans le sens de l'histoire. Les batteries de nos vélos à assistance électrique, l'isolation de nos maisons, le développement des pompes à chaleur : j'en suis bénéficiaire moi cycliste, et habitant une maison bien isolée avec des dépenses énergétiques modestes.

17. Les bienfaits du CO₂

Un des bienfaits de l'augmentation de la teneur en CO₂ de l'atmosphère a été bien documenté mais évidemment peu diffusé dans le discours dominant, c'est la bonne vitalité de la végétation qui profite du CO₂ pour sa croissance. Ce sont de meilleurs rendements, de meilleures récoltes et c'est toute la chaîne alimentaire qui en profite. Le CO₂ n'est pas un poison mais un élément essentiel de la vie sur terre²⁵. Certes le taux d'émission de CO₂ peut servir d'indicateur et d'alerte sur nos activités possiblement néfastes.

18. Conclusion provisoire

En conclusion, il ne m'apparaît pas, à titre personnel, que nous vivions une période exceptionnelle en ce qui concerne le réchauffement climatique. Je m'appuie sur un faisceau d'arguments que j'ai présentés. Les deux « preuves » principales de la thèse A, souvent entendues, sont qu'il y aurait un consensus parmi les scientifiques, et que la vitesse des changements serait inédite. On peut dire non à l'une et à l'autre. Mais il y a peut-être d'autres raisons de préférer la thèse A. Lorsque je tente de rentrer dans les débats en cours, en en restant au strict niveau des arguments scientifiques, je suis vite dépassé ; ou, plutôt, je me rends compte qu'il faudrait que j'y passe un temps énorme pour y voir plus clair.

²⁵ Rappelons d'ailleurs que sans effet de serre (produit par H₂O et CO₂) notre planète serait inhabitable car trop froide. Les variations du climat sont produites par un ensemble de processus évoqués dans ce texte, l'effet de serre en est un, et le CO₂ n'en constitue qu'une partie (l'essentiel est fourni par la vapeur d'eau).

Ce qui m'a alerté et m'a fait me tourner du côté du climat, comme je l'ai dit, c'est l'attitude même de ceux qui contrôlent le narratif dominant. Ce n'est donc pas lié directement aux termes d'un débat rationnel, où l'on pourrait peser le pour et le contre, mais simplement au manque d'éthique élémentaire manifesté par les tenants de la doxa. Si ces derniers font autant d'effort pour faire taire toute contradiction, c'est que leur position n'est pas si assurée que cela. Devant la complexité des problèmes, la confiance à accorder aux scientifiques est indispensable. A cause de ce qu'ils ont fait, les ou certains défenseurs de la thèse A n'ont plus ma confiance. Le seul argument qui semble leur rester, repris en boucle par les médias, comme un qualificatif a priori disqualifiant, est : les climatosceptiques ne sont pas climatologues²⁶ ! Si l'on épluche les rapports successifs du GIEC on constatera les multiples changements, non avoués, qu'ils ont opéré dans la façon de présenter leurs arguments, et les multiples silences manifestés (et qui freinent la confiance à leur accorder). Par exemple, je l'ai dit, l'abandon de la fameuse courbe en crosse de hockey, l'abandon de certaines prévisions de montée de la température excessive, l'omission des courbes des variations associées de T et CO₂ des forages de l'Antarctique, la nouvelle présentation des modèles en s'appuyant sur la dualité²⁷ natural / human, etc.

Mais j'ai parlé des points positifs de l'époque actuelle. Il y a tout ce qui concerne les évolutions techniques qui préparent des futurs plus ou moins proches, mais aussi ce qui touche aux facteurs humains. Malgré les difficultés, la situation actuelle encourage des débats, des dialogues (même rares, il y en a) : leurs bases ne sont pas toujours saines, mais ils existent et encouragent leurs acteurs : lors d'un forum des entreprises pour le climat où j'étais invité, j'ai rencontré des personnes heureuses des dialogues qu'elles avaient au sein de leurs entreprises pour remettre à plat le sens de leur activité.

Il faut avoir du monde une vision nuancée, grise, et non toute noire ou toute blanche ; il convient de sortir de la dualité simpliste bon / mauvais. Il n'y a pas de nouveaux saints laïques, qui seraient des scientifiques, même si nous voulons en fabriquer comme modèles. Nous voudrions

²⁶ Prise à la lettre cet argument ne fonctionne pas pour une double raison : la science du climat étant si complexe est en fait partagée en de multiples spécialités : modélisation mathématique, modélisation physique, obtention des mesures, physique, dynamique des fluides, transferts, thermodynamique, géologie, etc. Les climatologues patentés ont commencé dans l'une de ces disciplines, et les opposants à la thèse A relèvent aussi de l'une ou l'autre de ces disciplines. La deuxième raison est de même nature que celle que l'on adressait à Pasteur à propos de ses recherches : vous n'êtes pas médecin (de multiples exemples de ce type pourraient être donnés, argument d'autorité).

²⁷ Difficile à établir !

trouver sur cette terre des dieux, ou à la rigueur des demi-dieux qui soient omniscients et qui nous guident dans notre conduite. Hélas il n'y en a pas. Il nous reste notre conscience personnelle et les débats, le parler-ensemble, que nous pouvons avoir entre nous et qui nous font progresser. Ceux qu'on appelle aujourd'hui des prophètes²⁸ m'ont tous apporté quelque chose mais ce serait un mauvais service à leur rendre de les faire échapper à la condition humaine et d'abandonner tout esprit critique à leur égard. Les rapports du GIEC ne remplacent pas l'évangile (même pour le pape²⁹ !). Il faut continuer à faire avancer notre science sans laisser de côté les points qui posent problème. Nos concitoyens qui n'avalisent pas sans discuter un seul narratif n'ont-ils pas une saine réaction ? Ne faut-il pas alors organiser des débats, aussi accorder flexibilité et délai à l'imposition des directives politiques de la transition écologique (difficiles et coûteuses à mettre en œuvre, alors que nous cherchons des économies), et tenir compte du reste du monde qui a lui aussi besoin d'énergie ? Il faut raison garder et préparer des compromis, sans imposer des choix à marche forcée.

A la fin de cet exposé, j'espère vous avoir encouragé à vous renseigner un peu sur le climat. Sans vous obliger de choisir un camp, mais en ayant certainement le souci de notre sœur mère la terre. Ne faut-il pas viser une alliance entre les deux thèses A et B en prenant le mot climat au sens large ? N'y a-t-il pas en effet des problèmes tout aussi graves, sinon plus, que ceux du climat au sens strict, comme ceux de l'agriculture et de l'alimentation, des pollutions et de la santé (la multiplication des cancers n'en est-elle pas un symptôme), de la biodiversité, de la prospérité des pays pauvres liée à la consommation d'énergie, etc. Oui, l'homme est responsable de ce climat au sens large. On a donné à la question du climat au sens strict une importance politique, financière, qui n'est pas en proportion avec les menaces qu'elle représente par rapport aux autres problèmes (les conférences sur le climat rassemblent des chefs d'état, mais non celles sur la biodiversité ou la santé !). Il convient de ne pas tout mettre sur le même plan, un engagement ne peut reposer sur des confusions épistémologiques et des rapports d'irrespect entre les gens. Vous reconnaîtrez peut-être au moins que le climat, ce n'est pas si

²⁸ Al Gore, Pape François, B. Latour, G. Thunberg, V. Masson Delmotte, J.M. Jancovici, les journalistes des « grands journaux » comme Le Monde, Libération, La Croix... (liste non limitative).

²⁹ Je recommande certainement, vivement, l'encyclique du pape François sur l'écologie « *Laudato si, sur la sauvegarde de la maison commune* » (2015), regardant le climat non tout seul mais parmi les nombreuses atteintes à notre planète, et liant écologie et justice sociale et globale. Cette encyclique a été saluée bien en dehors de la sphère catholique (Edgar Morin disait qu'elle nous faisait entrer dans une nouvelle civilisation). Je suis par contre plus réservé sur l'exhortation *Laudate dominum* (2023) où le climat au sens strict se retrouve seul, avec son évolution à mettre sur la responsabilité humaine de façon certaine, et où une forte réprobation est exprimée à l'adresse de ceux dont l'inaction nous conduit à toutes les catastrophes présentes et à venir. Il me semble que la formation des papes manque de géologie.

simple que l'image qui circule partout. Les tensions autour du climat au sens strict sont une porte d'entrée dans la violence contemporaine qui les dépasse. Dans cette histoire, un doute en tout cas n'est pas permis : la responsabilité du climat entre les hommes est *a priori* humaine avec une très faible incertitude.

Postface

Pour me relier à l'actualité et à la COP 30 au Brésil, je me permets d'évoquer en postface la déclaration récente de Bill Gates sur le climat, écrite spécialement pour l'occasion.

Le philanthrope Bill Gates a donné des sommes considérables pour « lutter contre le réchauffement climatique ». Mais voici qu'il vient modifier son engagement et dénoncer les propos catastrophiques sur le climat. Il nous dit que les problèmes les plus importants dans le monde sont la pauvreté et les maladies, comme ils l'ont toujours été. Dans ce contexte, si le climat est une affaire sérieuse, il convient de focaliser nos ressources limitées sur les interventions qui auront le plus d'impact sur les peuples les plus vulnérables³⁰.

Je trouve intéressante l'analyse qu'en fait Benoît Rittaud (président de l'Association des climatoréalistes) qui se termine par les mots suivants. « Quoi qu'il en soit des motivations profondes du milliardaire philanthrope, son nouveau discours, équilibré et raisonnable, est sans doute le meilleur possible dans le contexte actuel. En ménageant chacun, il ouvre la voie à une sortie par le haut de ce désastre intellectuel, politique et économique qu'est la question du climat. Il renforce le climato-réalisme, mais il contribue aussi préventivement à ce que celui-ci n'en vienne jamais à dégénérer en une revancharde chasse aux sorcières ».

J'ai aussi le sentiment qu'il faut en effet voir loin.

Pendant ce temps-là, le journal Le Monde publiait une tribune au ton catastrophiste (que l'on pourrait juger scientifique, si ce n'est que ce sont des doctorants qui ont signé cette déclaration généreuse).

Les textes plus complets sont donnés dans l'Annexe 1.

³⁰ Injustice climatique : les pays pauvres ont plus de mal à payer les orientations énergétiques que les pays riches, c'est aussi cela que dénonce entre les lignes Bill Gates (injustice plus grave que celle de l'exposition aux inondations et autres catastrophes).

Remerciements

Je remercie mes collègues du Groupe de recherche sur la contradiction, en particulier Philippe Dujardin et Alain Guédon, pour leurs encouragements à préparer ce texte (sans prétendre avoir leur adhésion à mes thèses). Je salue Pascal Richet pour son travail sur le climat, dont la réception discutable par une certaine communauté scientifique a été le point de départ de mon intérêt pour le sujet ; avec lui je salue les climato-réalistes. Je remercie tous ceux avec qui j'ai discuté ces graves questions, et, parmi eux, Pascal Cunin pour son soutien face aux mots reçus de la part de la liste Theuth et ses remarques qui ont permis d'enrichir le texte, Pascal Corpet (qui m'a offert une bande dessinée sur le climat), Eric Lombard, André Micoud. J'affirme ne pas avoir en ce moment de conflit d'intérêt (lors de mon activité professionnelle, j'ai même travaillé dans l'esprit de la thèse A, en participant à des travaux sur la séquestration du CO₂ en aquifère profond ; contrats entre l'Ecole des mines de Saint-Etienne et l'Institut Français du Pétrole Energies Nouvelles). Je salue les personnes qui m'ont écouté lors des dernières Rencontres de Saint-Genis Laval, ainsi que les membres de ma famille (petits-enfants en avant-garde) ; je sais leur ardeur à défendre notre maison commune : ce souci est le mien !

Références

Parmi de très nombreuses références, voici celles que j'ai regardées de plus près. Je suis conscient que le travail de référencement aux travaux utilisés est insuffisant (tri, critique des sources, en particulier pour le choix des figures. Je n'ai pas toujours indiqué le site consulté). Comme je l'ai dit, cela manifeste que le présent texte n'est pas un article scientifique, mais simplement la base d'un exposé oral, daté, devant un groupe d'amis, sur un sujet qui n'est pas au centre de mes préoccupations.

Bonnamy J.-M. (2021) Changement climatique, après le pavé, le brûlot. L'Harmattan.

CEA (2013) The climate system.

Cenozoic CO₂ Proxy Integration Project (2023) Towards a Cenozoic History of atmospheric CO₂, Science, 382, 6675.

Chochois H. (2022) Réveil climatique, l'heure de l'action a sonné. Fête de la science, Syndicat national de l'édition.

Connolly et al. (2021) How much has the sun influenced northern hemisphere temperature trends? An ongoing debate, Research in Astronomy and Astrophysics, 21, 6, 131(68 pp).

Courtilot V. (2009) Nouveau voyage au centre de la terre. Odile Jacob.

Courtilot V., Le Mouél J.L. et Lopez F. (2024) Conséquences géophysiques de la mécanique céleste, Bulletin des climato-réalistes.

Furfari S., Gerondeau C., Koonin S., Lindzen R., Oury JP, Postel Vinay O. Prud'homme Rittaud B. Shellenberger M. (2023) Climat info et intox, Valeurs actuelles hors série Grands débats n°11.

Gérondeau C (2022) Les dix mensonges du GIEC. La religion écologiste 2. L'Artilleur.

Gervais F. (2023) Décarboner la France d'ici 2050 pour un millième de degré ? Exposé devant l'Association des climato-réalistes de Bretagne, 4 mars 2023.

Guédon A. (2025) De la confiance à l'adhésion ou appartenance : un chemin naturel... ou une tension permanente ? Exposé au groupe de recherche sur la contradiction, Saint-Genis-Laval, 7 mars 2025.

Guy B. (2024) Le climat tous ensemble <https://www.echosciences-loire.fr/articles/le-climat-tous-ensemble>.

Guy B. (2021) Faut-il promouvoir un dissensus climatique ? Il n'empêche pas la modération. <https://www.echosciences-loire.fr/articles/faut-il-promouvoir-un-dissensus-climatique-il-n-empêche-pas-la-moderation>.

- Guy B. et Dujardin Ph. Coord. (2025) Sur le débordement du principe de non-contradiction, une anabase collective, Connaissances et Savoirs.
- IPCC (2021) Intergovernmental Panel on Climate Change Sixth Assessment Report WG1 (AR6, «Working Group I – The Physical Science Basis»).
- Koonin S.E. (2021) Climat, la part d'incertitude, L'Artilleur.
- Lindzen R., Happer W. & Koonin S. (2023) Expert opinion prepared for Foundation "Environment and man", 28 p.
- Lamoureux M. et Richir C. (2022) Urgence climat, comprendre pour agir, La Croix l'Hebdo, n° 42 407.
- Legendre A. (2009) L'homme est-il responsable du réchauffement climatique ? EDP Sciences.
- Marguerite G. (2024) De l'origine de l'effet de serre aux apports de la thermodynamique. Approche croisée des mécanismes climatiques d'après Fourier et Carnot, Primevoire.
- Morizot B. (2022) Manières d'être vivant, enquêtes sur la vie à travers nous, Babel.
- Panbianco S.M. et de Novion C. coord. (2024) Transition énergétique, les défis de la défossilisation, Reflets de la physique numéro spécial n°77 ;
- Pape François (2015) Laudato Si, Lettre encyclique sur la sauvegarde de la maison commune, Conférence des évêques de France.
- Pape François (2023) Laudate dominum, Exhortation apostolique à toutes les personnes de bonne volonté sur la crise climatique, Le Saint Siège.
- Parshley L., Thompson A. et Lauvaux Th. (2023) La nouvelle ère de la climatologie, Pour la science n° 548.
- Ramstein G. (2015) Voyage à travers les climats de la terre. Odile Jacob.
- Richet P. (2021) The CO₂-temperature climate connection: an epistemological reappraisal of ice-core messages, Hist. Geo. Space Sci., 12, 97-110 (article retiré).
- Rittaud B. (2025) Conférence sur le climat, youtube.
- Verdier Ph. (2015) Climat investigation, Editions Ring.

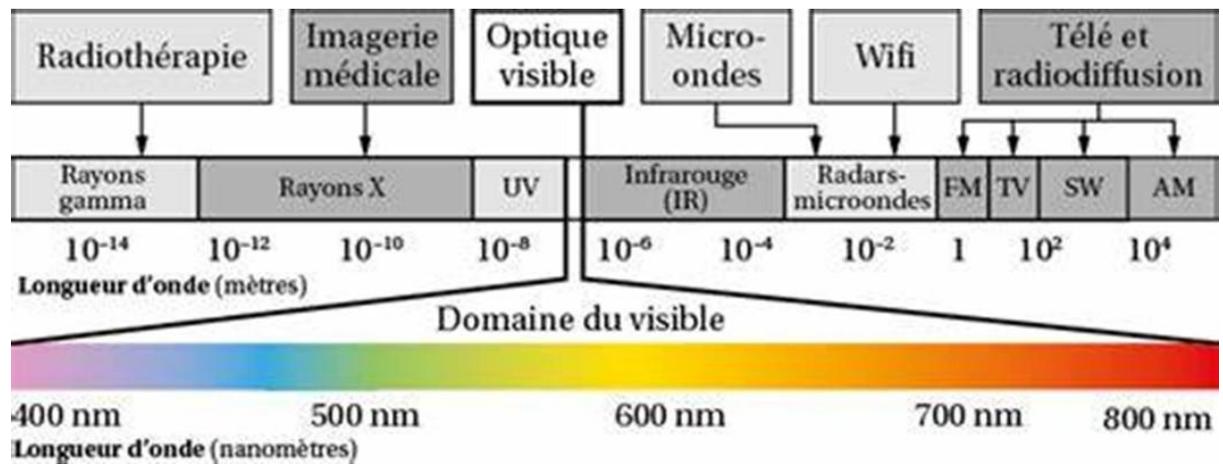


Figure 1. Nomenclature des différentes longueurs d'onde du rayonnement électromagnétique

Image copiée sur Internet. L'énergie augmente vers la gauche (augmentation de la fréquence, proportionnelle à l'inverse de la longueur d'onde, via $E = h\nu$)

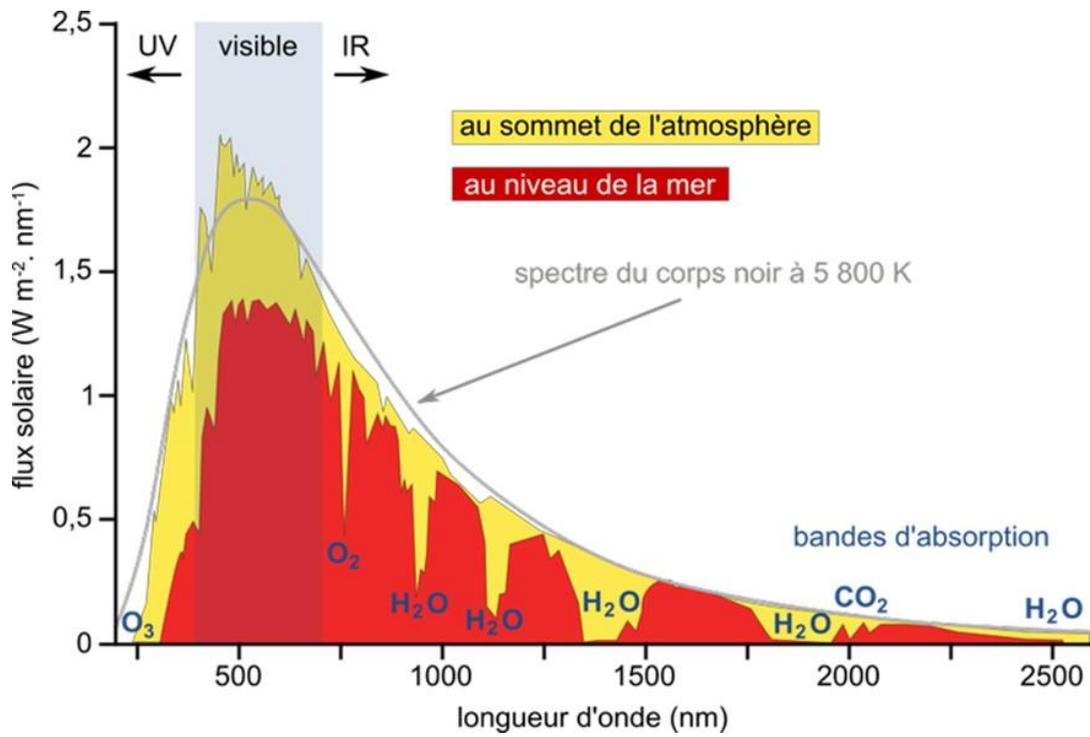


Figure 2. Spectre de corps noir du soleil

Image copiée sur internet (site « Futura » ; trouvé aussi sur le site COSMOdixi)

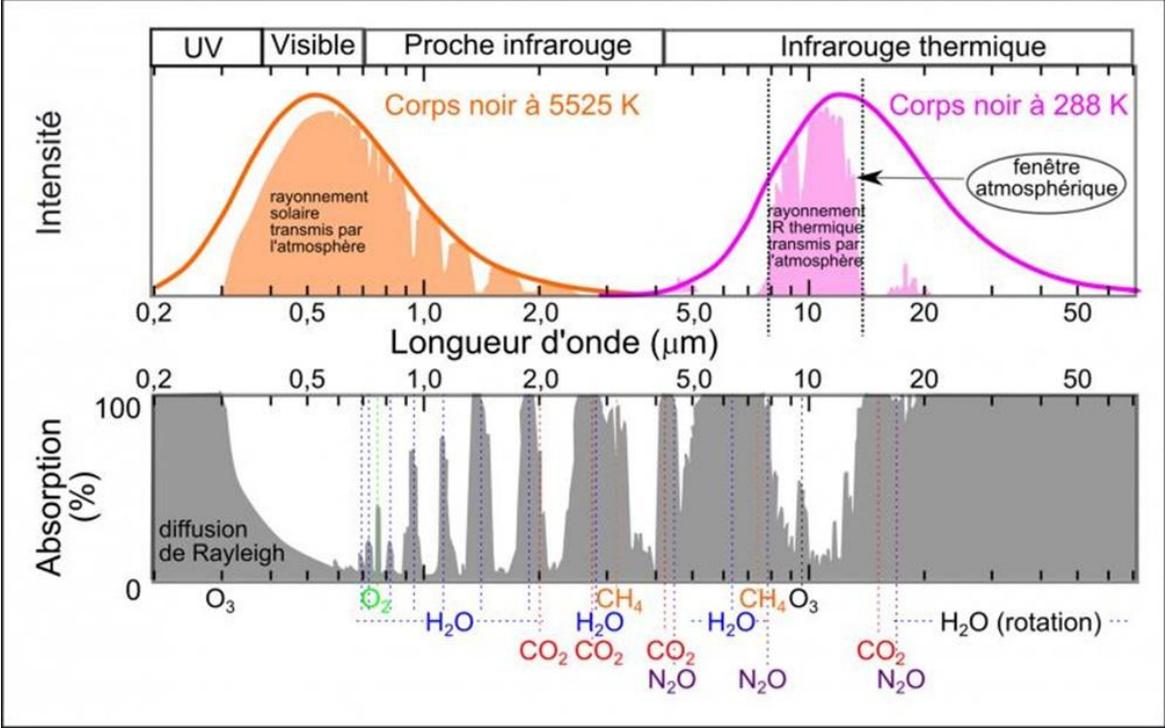


Figure 3a. Spectres de corps noir du soleil et de la terre

Image copiée sur internet (site « le climat en questions »)

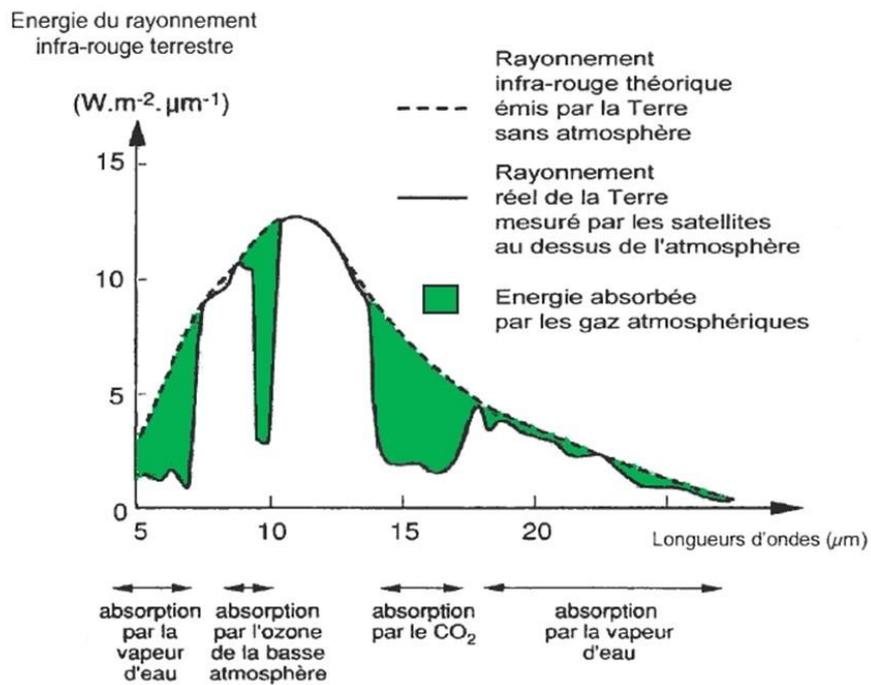


Figure 3. Comparaison entre le rayonnement infra-rouge émis par la terre avec le rayonnement mesuré par les satellites au-dessus de l'atmosphère terrestre

Image copiée sur internet (site Académie de Besançon, sciences de la vie et de la terre)

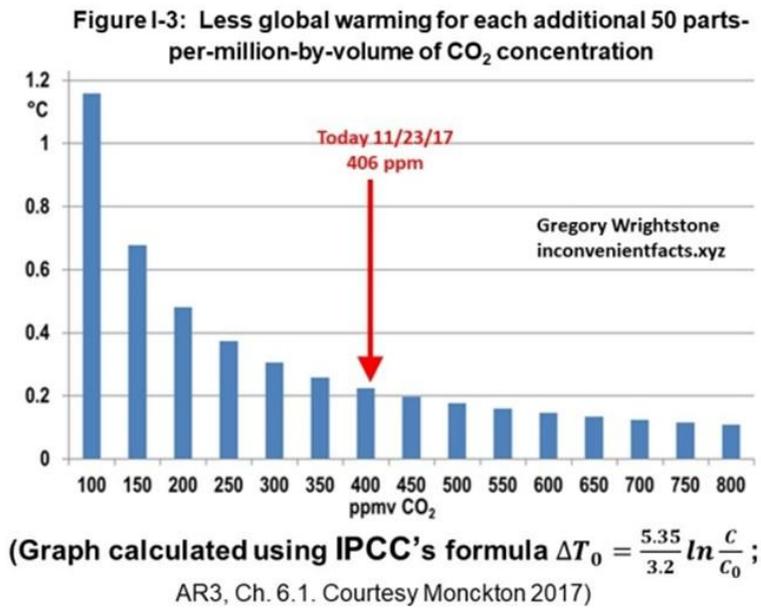


Figure 4. Elévation de la température terrestre pour chaque lot de 50 ppm de CO₂ rajouté dans l'atmosphère

Figure extraite de Lindzen et al. (2023)

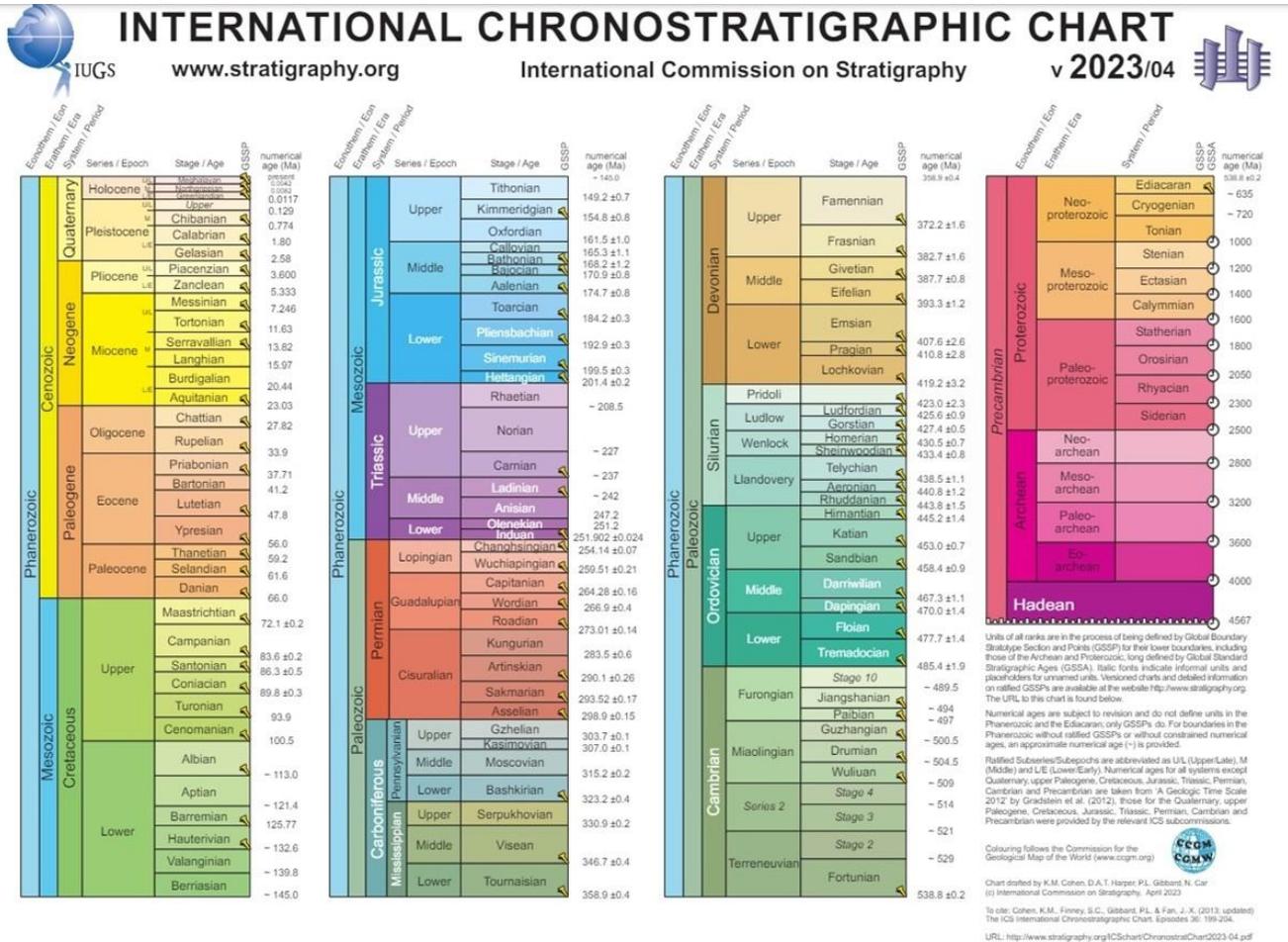


Figure 5. Echelle des temps géologiques
Commission internationale de stratigraphie

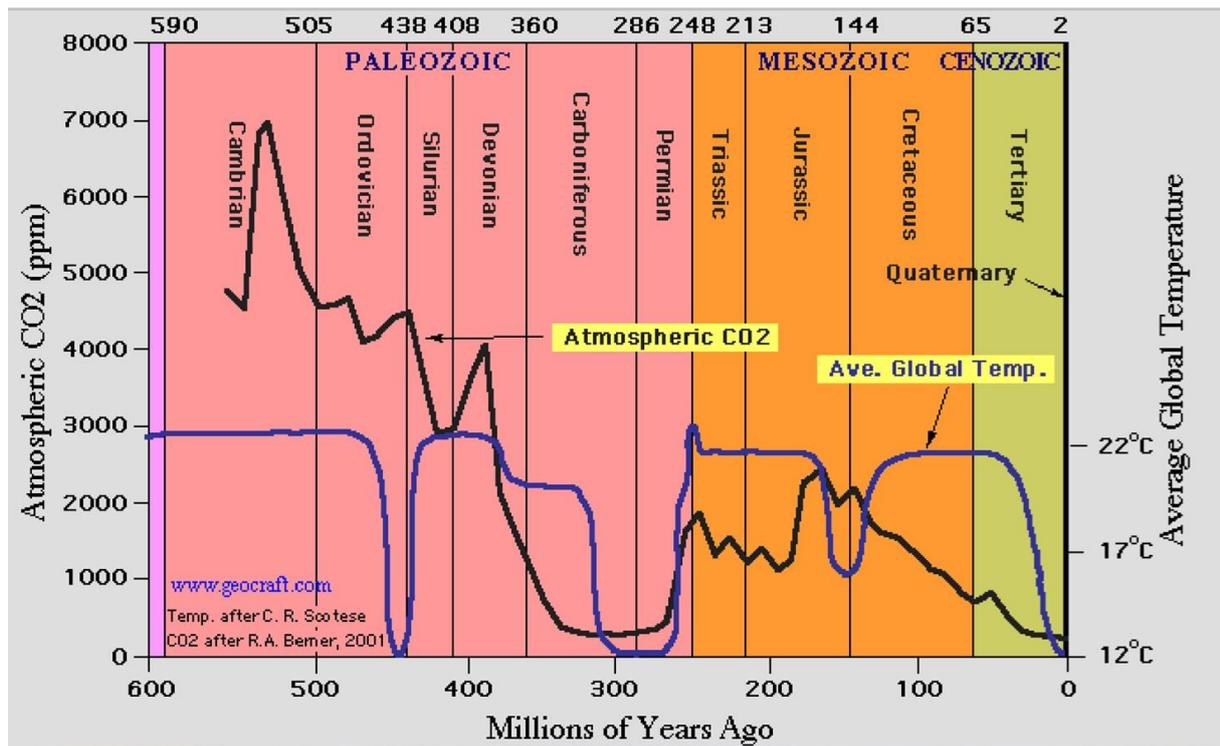


Figure 6. Variations de la température terrestre et de la teneur atmosphérique en CO₂ depuis 600 millions d'années

Image copiée sur internet (auteurs utilisés : C.R. Sootese et R.A. Berner)

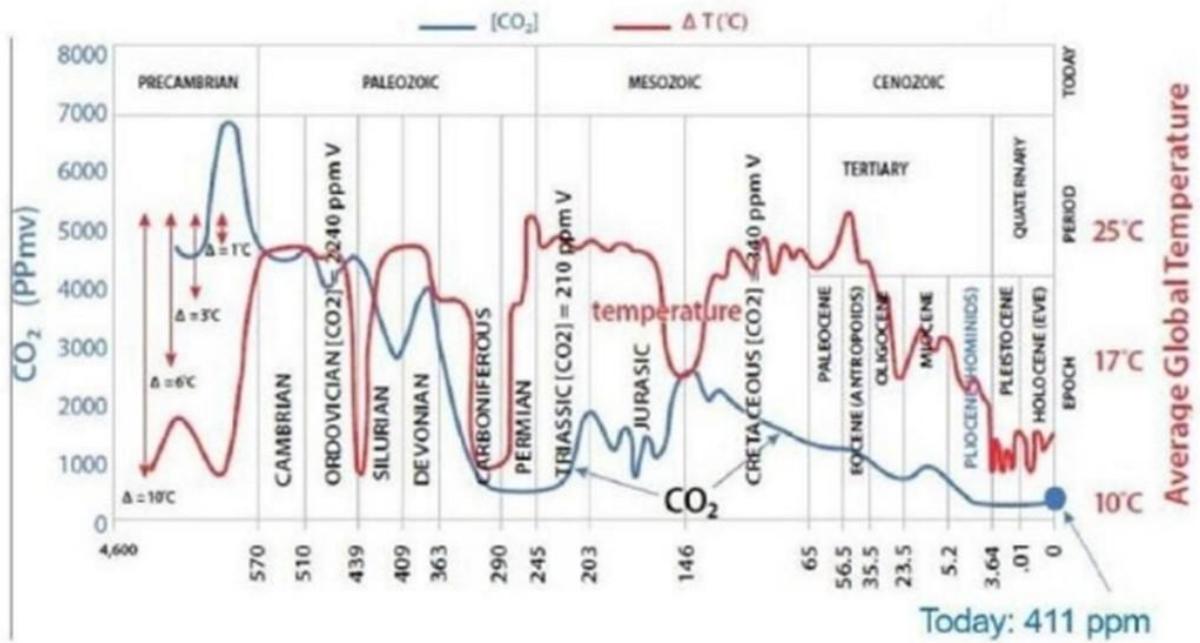


Figure 7. Variations de la température et de la teneur en CO₂ de l’atmosphère depuis 600 millions d’années

Extrait de Lindzen et al. (2023)

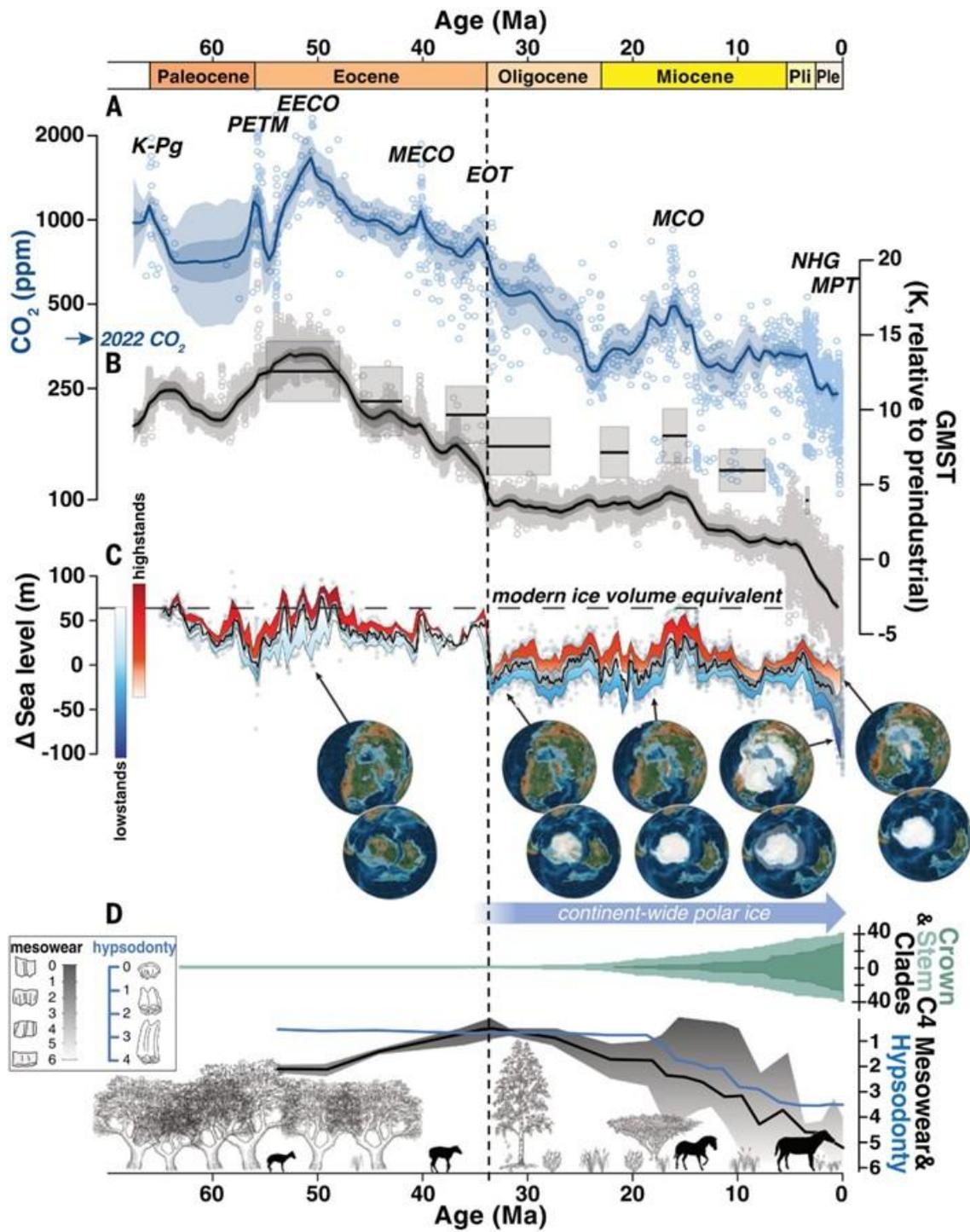


Figure 8. Variations de divers paramètres lors de l'ère cénozoïque

Extrait de l'article publié par le Cenozoic CO₂ Proxy Integration Project (2023)

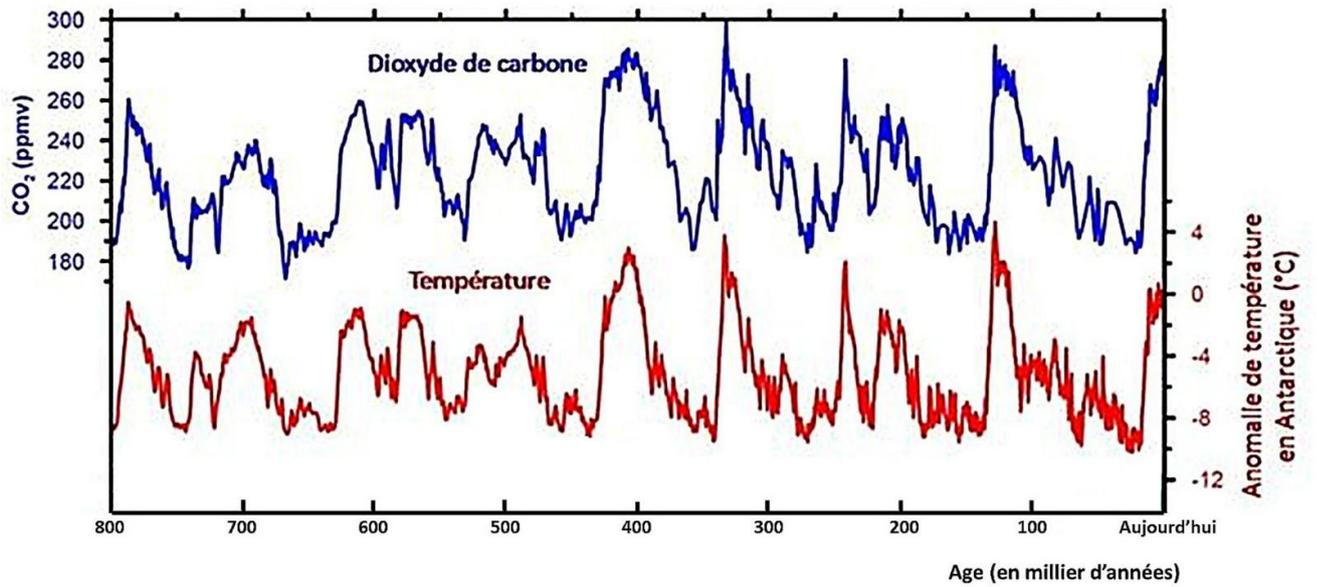


Figure 9. Variations des teneurs en CO₂ et des températures depuis 800 000 ans
 Courbes obtenues à partir du forage Vostok (Antarctique)

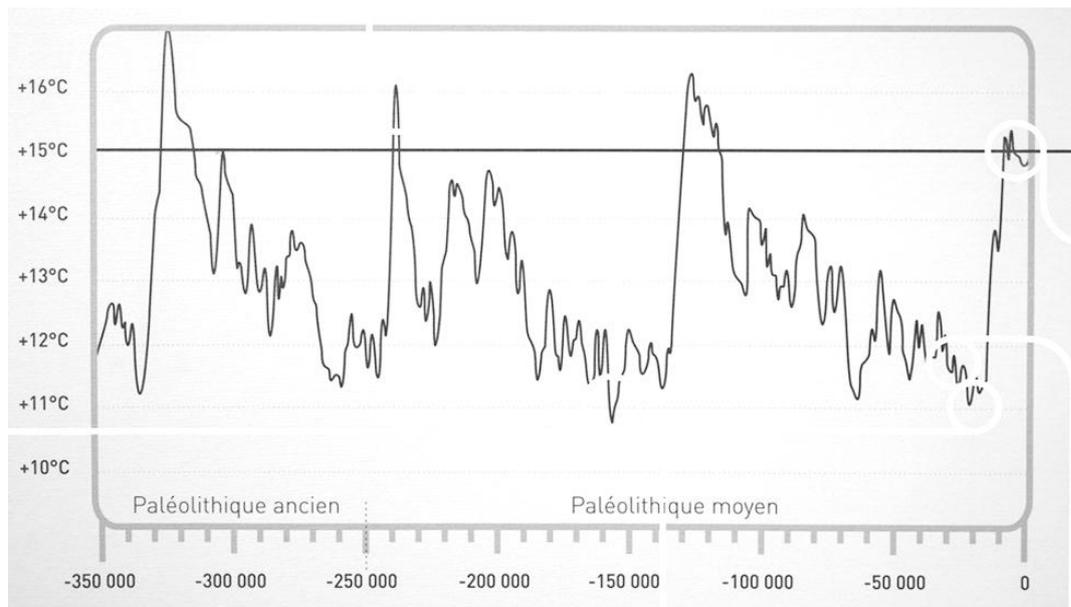


Figure 10. Evolution des températures depuis le Paléolithique ancien

Exposition à la grotte Chauvet, été 2023, Photo Yves Rozenholc

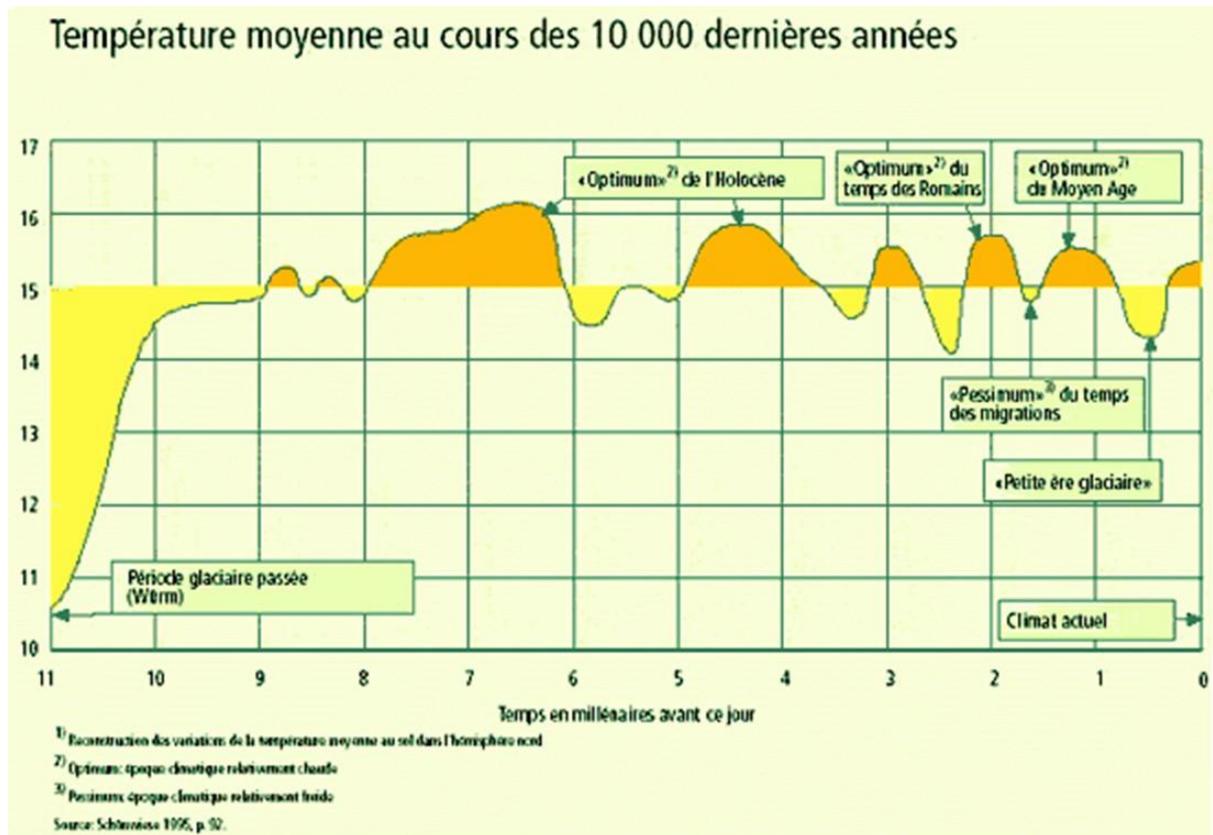


Figure 11a Température moyenne au cours des derniers 10 000 ans

(Internet) D'après mes informations, le CO₂ n'a pas beaucoup varié pendant cette période, si ce n'est à partir du début de l'époque industrielle (années 1850) grâce à sa production anthropique. En quoi l'augmentation correspondante de la température est-elle spéciale et à mettre en relation avec celle du CO₂ ? L'explication donnée par la thèse A est qu'il n'y a pas de facteur naturel qui pourrait en rendre compte (tel l'ensoleillement), sachant que, de plus, la vitesse de variation est inédite. J'ai posé des questions à ChatGPT à ce sujet. Après avoir répété la thèse A, il a concédé (je résume) : - oui, il existe d'autres montées aussi rapides de la température dans un passé récent (« A la fin de la dernière glaciation -Younger Dryas / Bølling-Allerød- des réchauffements de 4–8 °C en quelques décennies semblent possibles ») ; - non, on n'est pas complètement certain que l'énergie apportée par le soleil pendant la période récente n'a pas connu de variation positive. Il a terminé en disant : il faut rester prudent ! En tant que penchant pour la thèse B, je suis plutôt rassuré (et je rajoute une information ponctuelle apprise lors de communications au Cofrhigeo (comité français d'histoire de la géologie) : la Mer de glace (région de Chamonix) avait commencé à fondre *avant* l'ère industrielle. Tout ceci laisse le débat ouvert...

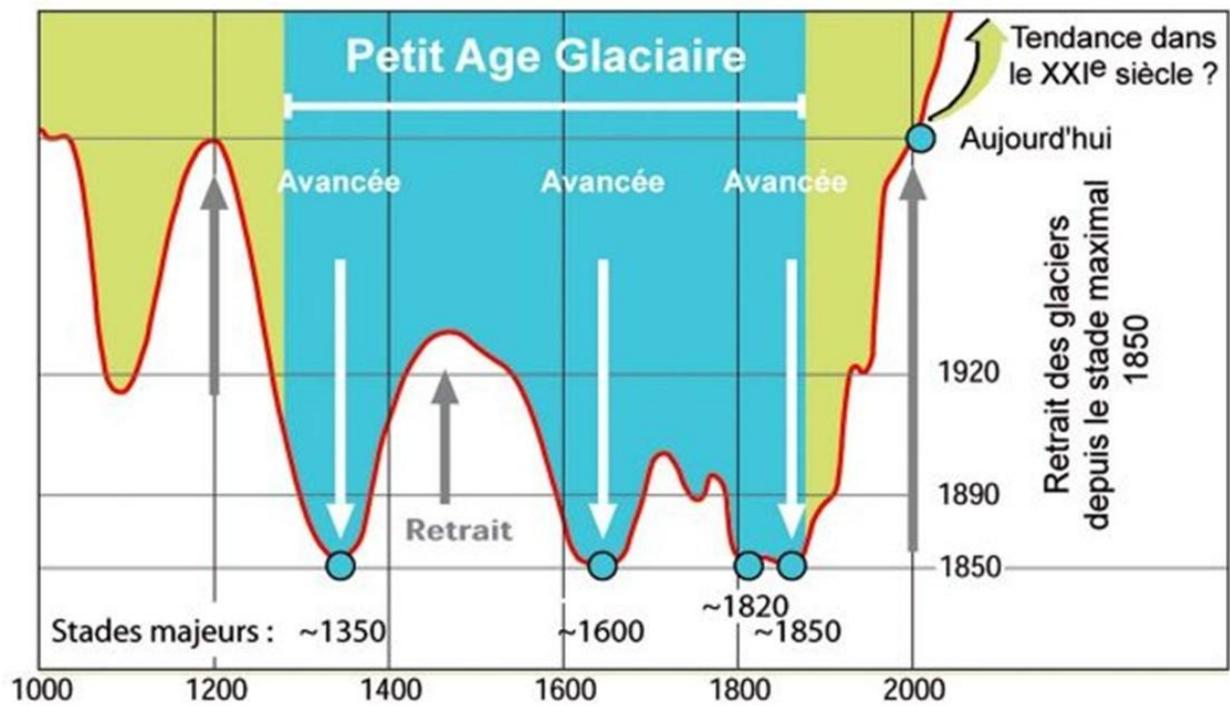


Figure 11b. Evolution des avancées glaciaires depuis l'an 1000

(Maisch, Zürich)

Milankovitch Cycles

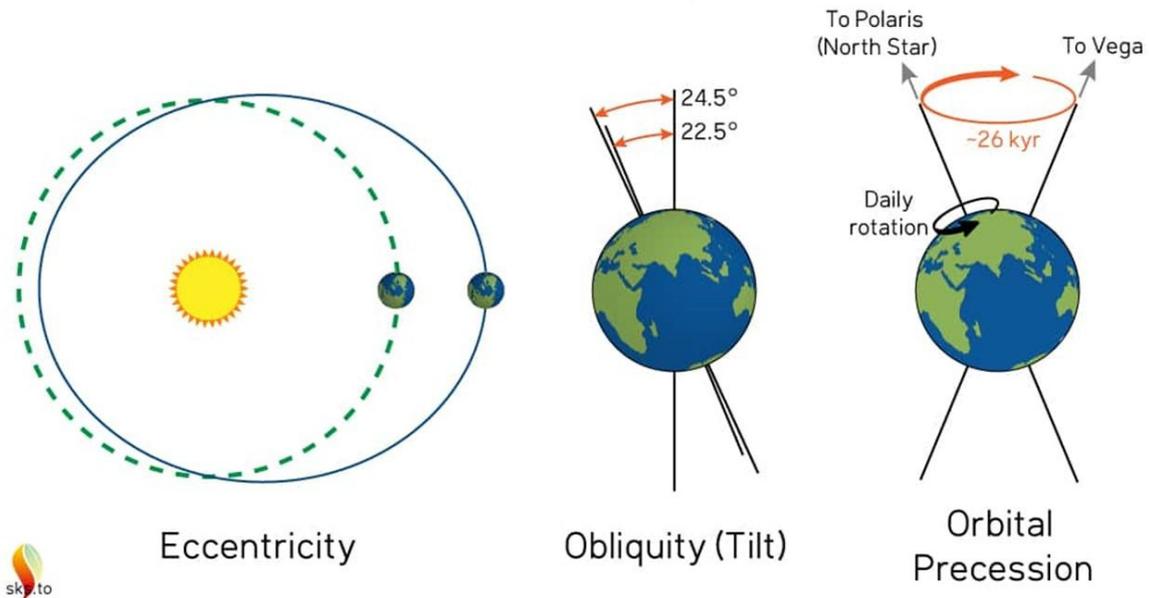


Figure 12. Les trois paramètres orbitaux principaux de la terre

Ce sont l'excentricité de l'ellipse, l'obliquité de l'axe de rotation et l'angle de l'axe responsable de la précession des équinoxes. Ces trois paramètres sont responsables des glaciations (théorie de Milankovitch). Recopié sur internet

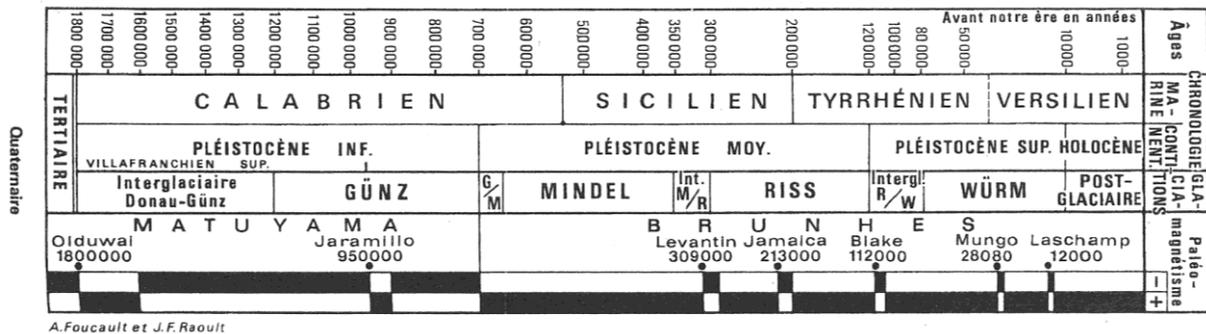


Figure 13. Succession des glaciations au cours du Pléistocène

D'après le dictionnaire de géologie (Foucault et Raoult, 2020 pour le second tableau).

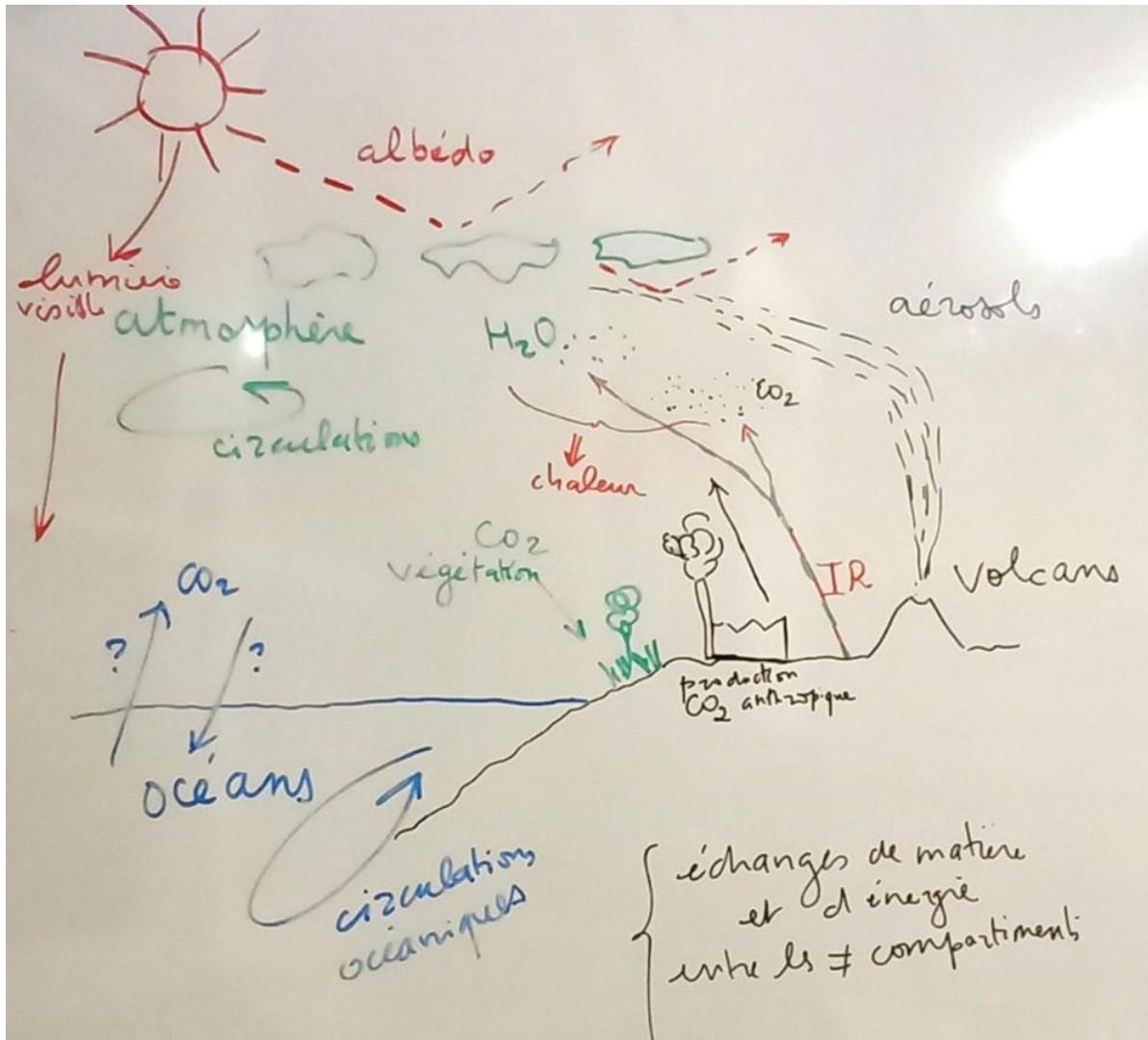


Figure 14. Les différents ingrédients d'un modèle

Dessin BG

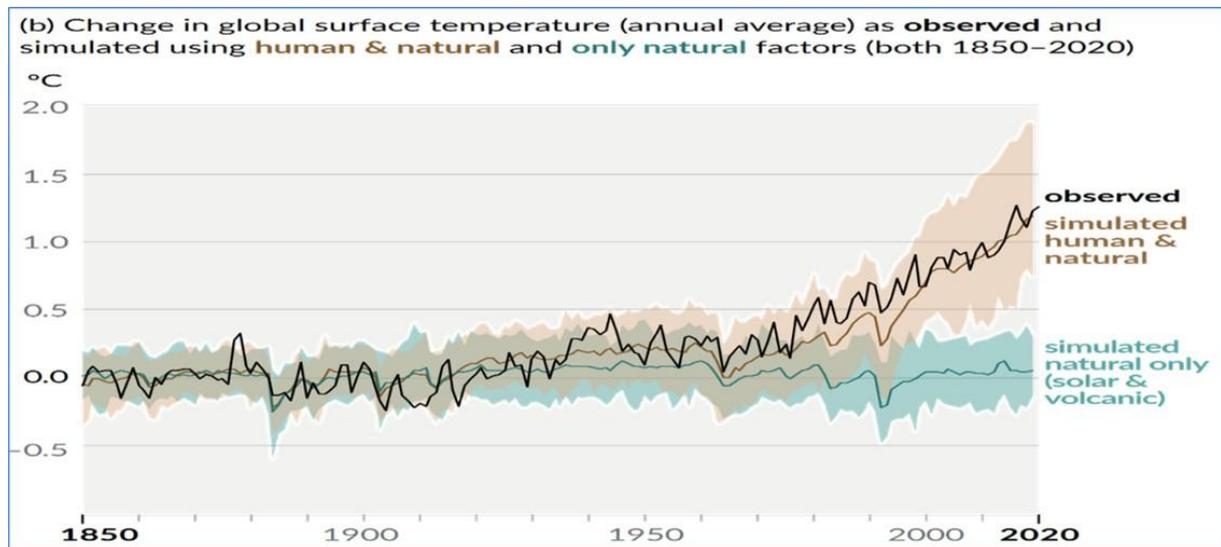


Figure 15. Evolution des variations de température suivant deux types de modélisation

D'après le rapport IPCC6 ; les modèles sont basés sur deux classes d'hypothèses : pour l'un « simulated human & natural », on déclare avoir tenu compte du supplément de CO₂ injecté dans l'atmosphère par l'activité humaine ; pour l'autre on n'en a pas tenu compte. Les prévisions faites par le premier modèle sont conformes aux températures observées.

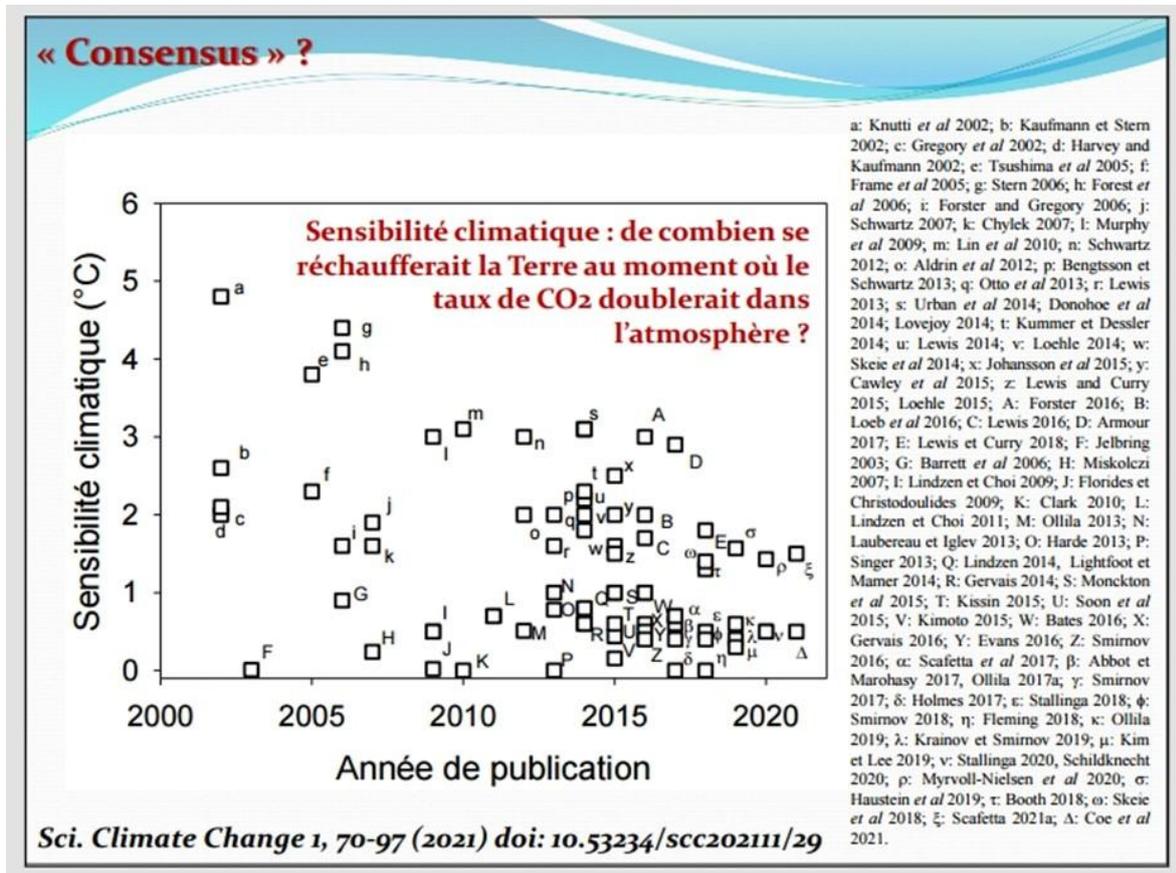


Figure 16. Variété des prévisions des élévations de température suivant les modèles et leurs dates de publication

D'après François Gervais (2023)

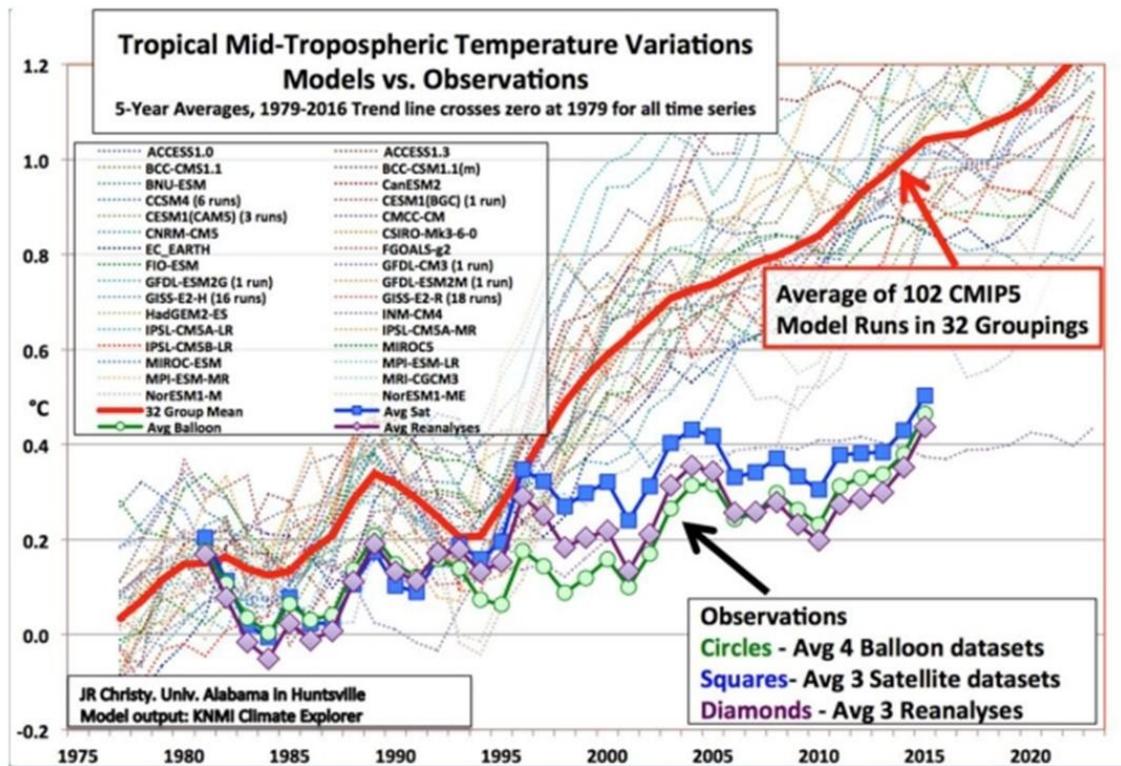


Figure 17. Simulations faites par différents modèles de l'évolution climatique

Les modèles sont rassemblés dans des confrontations officielles CMIP (Coupled Model Intercomparison Project) et comparés aux observations. In : Lindzen et al. (2023)

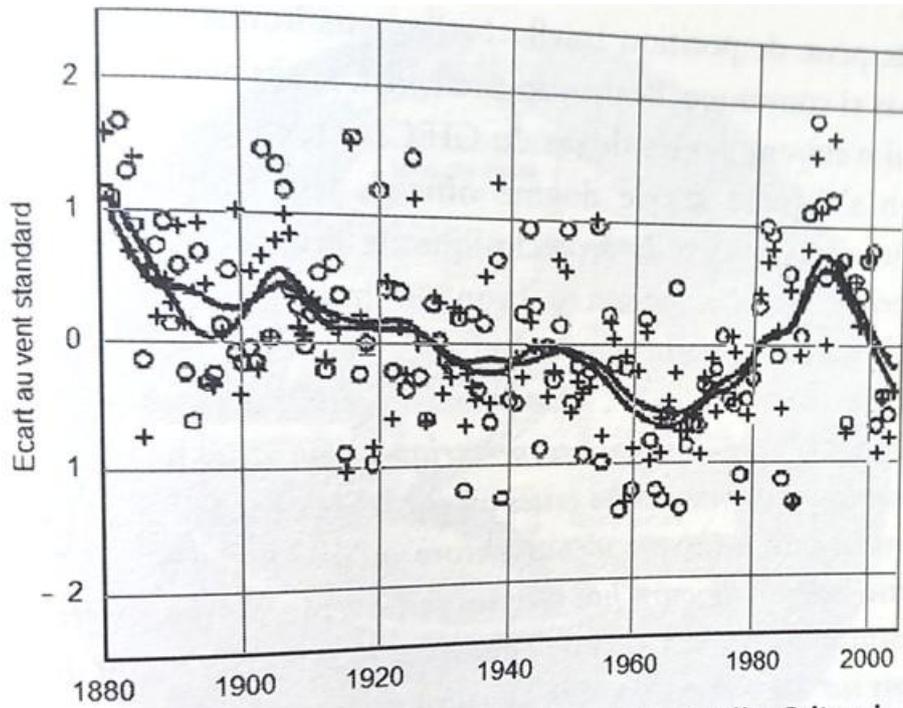


Fig. 9.5. | Tempêtes en mer du Nord, de Norvège et dans les îles Britanniques.
 Le graphique ci-dessus donne l'index des tempêtes défini par rapport aux vents standard. Il est établi pour les îles Britanniques et les mers du Nord et de Norvège (d'après Alexandersson et al., 2000, rapport 2007 du GIEC).

Figure 18. A propos de la fréquence des « événements extrêmes » : tempêtes

Extrait de Legendre (2009).

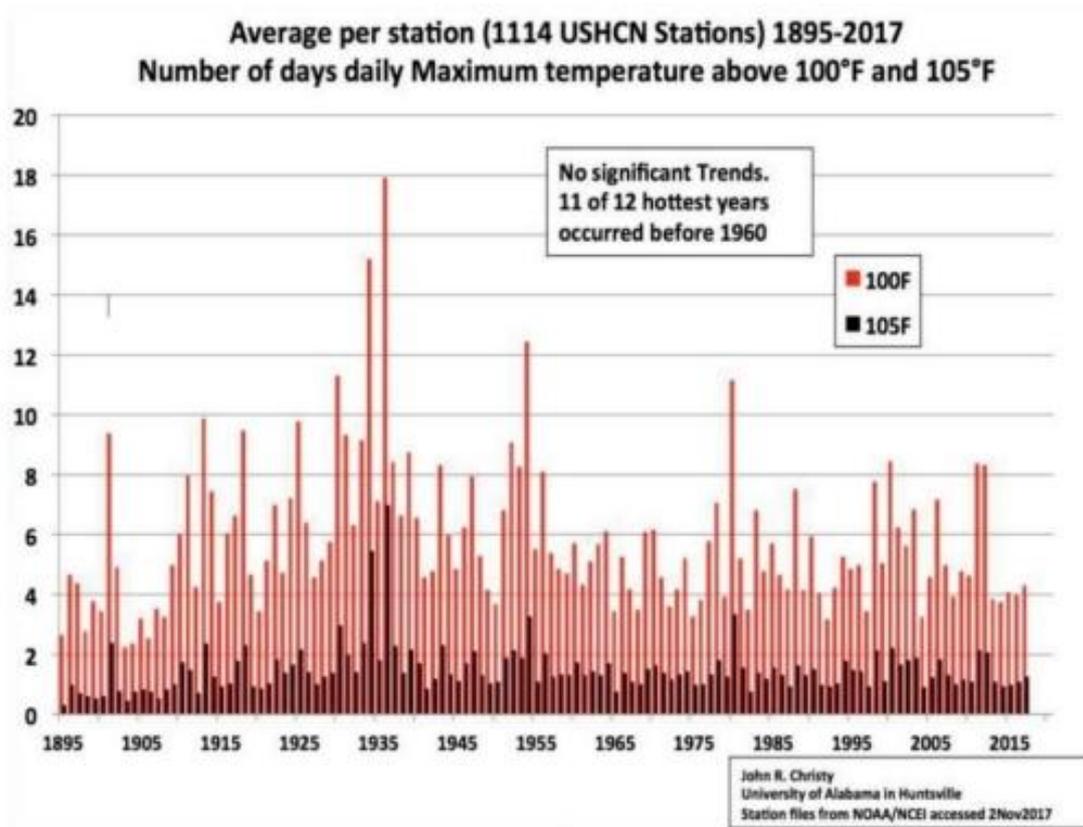


Figure 19 A propos de la fréquence des « événements extrêmes » : températures hautes
 Extrait de Lindzen et al. (2023)

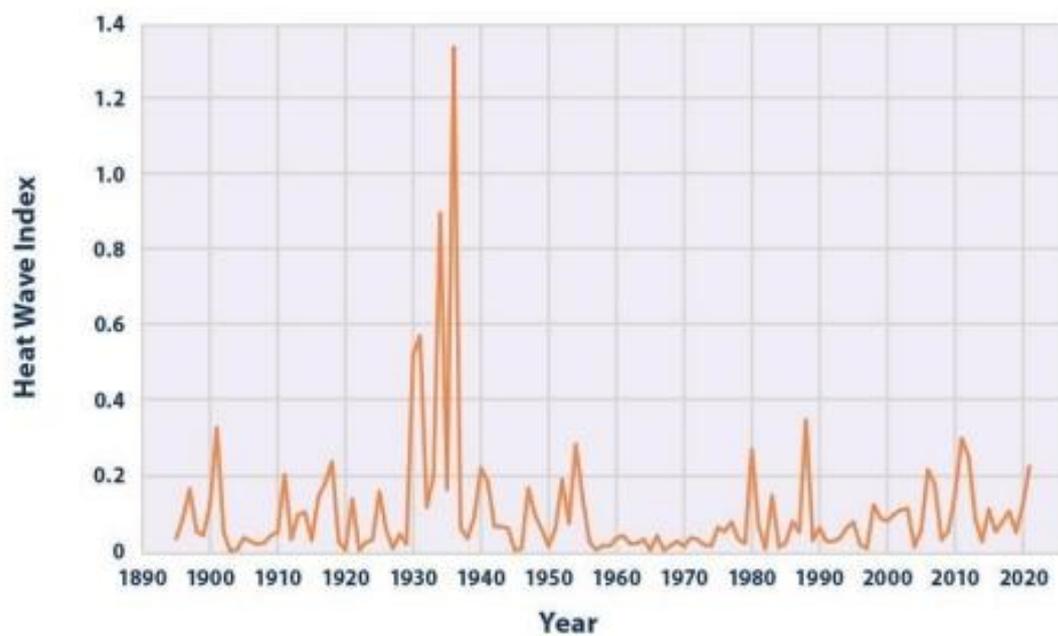


Figure 20 A propos de la fréquence des « événements extrêmes » : les vagues de chaleur
Extrait de Lindzen et al. (2023)

ASSOCIATION DES CLIMATO-RÉALISTES

L'HOMME NE PEUT PAS AGIR SUR LE CLIMAT

Les énergies fossiles jouent et continueront de jouer un rôle central dans nos sociétés

80 % de l'énergie utilisée dans le monde proviennent des énergies fossiles. Cette proportion est stable depuis des dizaines d'années. Les réserves prouvées sont abondantes et ne cessent de croître, notamment grâce aux progrès technologiques. Elles représentent 50 ans des consommations actuelles pour le pétrole et le gaz et 150 ans pour le charbon.

Prosperité et énergie sont indissociables

L'accès à une énergie bon marché est indispensable pour sortir de la pauvreté. Ce n'est pas un hasard si l'espérance de vie est plus courte dans les pays où la consommation d'énergie par habitant est faible. Le manque d'accès à l'énergie et à l'électricité tue chaque année six millions d'enfants et de jeunes dans les pays en voie de développement.

Les pays développés n'ont plus la main sur les émissions

Ils ne sont plus à l'origine que du tiers des émissions mondiales de gaz à effet de serre (8 % pour l'Union européenne, seule à vouloir stopper ses émissions en 2050). Toutes les prévisions officielles indiquent que cette proportion va diminuer car nul ne peut empêcher les pays en développement de recourir aux énergies fossiles auxquelles ils peuvent avoir accès.

Réduire nos émissions de CO₂ aurait un effet négligeable sur les températures

Il y a 3 300 milliards de tonnes de CO₂ dans l'atmosphère, qui s'accroissent de 15 milliards de tonnes chaque année en raison des émissions. Selon les propres méthodes de calcul du GIEC, qui précisent qu'un millier de milliards de tonnes

émises accroissent la température terrestre de 0,45 degré, la suppression immédiate des émissions de l'Union européenne n'épargnerait que 200 milliards de tonnes d'émissions d'ici la fin du siècle et n'éviterait donc que moins de 0,1 degré supplémentaire à cette date.

Aucune transition énergétique majeure n'est envisageable dans un avenir prévisible

La possibilité de remplacer à grande échelle les énergies traditionnelles par des énergies dites renouvelables ne résiste pas à l'analyse : rendements trop faibles, intermittence, pollution, gaspillage de ressources naturelles.

Les demandes de suppression des émissions mondiales anthropiques de CO₂ sont donc dépourvues de réalisme

En plus d'être inutile, la décarbonation a un coût colossal

Les sommes englouties dans la transition énergétique s'élèvent à plusieurs centaines de milliards d'euros chaque année. Cela pénalise lourdement l'économie des pays qui s'y engagent, tout en maintenant dans la misère de grands pans de l'humanité.

CONCLUSION

Il n'existe aucun moyen permettant d'influer d'une façon significative au cours des décennies à venir sur l'évolution de la présence du CO₂ dans l'atmosphère. Il est impossible à l'humanité d'agir par ce biais sur le climat.

Cette vision véhiculée par l'idéologie de la « transition écologique » est catastrophique pour nos sociétés.

Figure 21 Déclaration de l'association des climato-réalistes à propos du climat

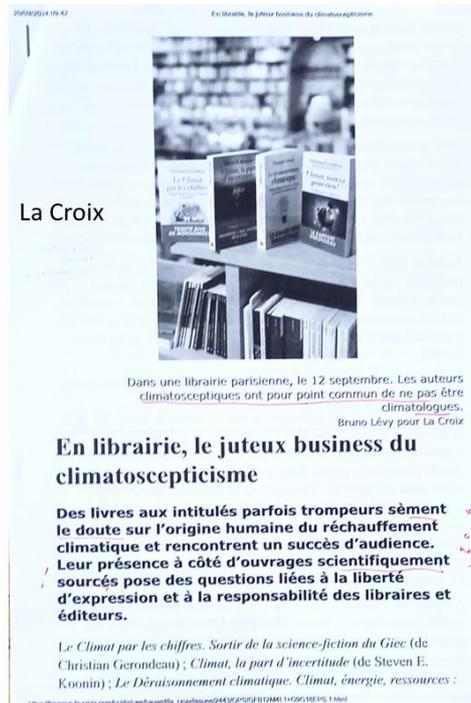


Figure 22 Deux exemples de pensée « unidimensionnelle » de certains médias à propos du climat

Extraits du journal Le Monde (25-26 août 2024) et La Croix (17 septembre 2024)

Informations générales	
Épaisseur	800 km ^a
Hauteur d'échelle	7,7 km
Pression atmosphérique	101 325 Pa (au niveau de la mer)
Masse	5,148 0 × 10 ¹⁸ kg (8,618 × 10 ⁻⁷ masse terrestre)
Composition volumétrique	
Diazote (N₂)	78,084 %
Dioxygène (O₂)	20,946 %
Argon (Ar)	0,9340 %
Dioxyde de carbone (CO₂)	428 parties par million (ppm)(en 2025)
Néon (Ne)	18,18 ppm
Hélium (He)	5,24 ppm
Méthane (CH₄)	1,745 ppm
Krypton (Kr)	1,14 ppm
Dihydrogène (H₂)	550 parties par milliard
Vapeur d'eau (H₂O)	très variable : entre moins de 0,5 % et environ 5 %

Tableau 1 Quelques caractéristiques et composition moyenne de l'atmosphère terrestre

Source : Wikipedia

ANNEXE 1

Three tough truths about climate (Bill Gates) 28/09/2025

What I want everyone at COP30 to know.

here's a doomsday view of climate change that goes like this:

In a few decades, cataclysmic climate change will decimate civilization. The evidence is all around us—just look at all the heat waves and storms caused by rising global temperatures. Nothing matters more than limiting the rise in temperature.

Fortunately for all of us, this view is wrong. Although climate change will have serious consequences—particularly for people in the poorest countries—it will not lead to humanity's demise. People will be able to live and thrive in most places on Earth for the foreseeable future. Emissions projections have gone down, and with the right policies and investments, innovation will allow us to drive emissions down much further.

Unfortunately, the doomsday outlook is causing much of the climate community to focus too much on near-term emissions goals, and it's diverting resources from the most effective things we should be doing to improve life in a warming world.

It's not too late to adopt a different view and adjust our strategies for dealing with climate change. Next month's global climate summit in Brazil, known as COP30, is an excellent place to begin, especially because the summit's Brazilian leadership is putting climate adaptation and human development high on the agenda.

This is a chance to refocus on the metric that should count even more than emissions and temperature change: improving lives. Our chief goal should be to prevent suffering, particularly for those in the toughest conditions who live in the world's poorest countries.

Although climate change will hurt poor people more than anyone else, for the vast majority of them it will not be the only or even the biggest threat to their lives and welfare. The biggest problems are poverty and disease, just as they always have been. Understanding this will let us focus our limited resources on interventions that will have the greatest impact for the most vulnerable people.

I know that some climate advocates will disagree with me, call me a hypocrite because of my own carbon footprint (which I fully offset with legitimate carbon credits), or see this as a sneaky way of arguing that we shouldn't take climate change seriously.

Nouvelle défection majeure chez les alarmistes du climat

10 novembre 2025 / **Benoît Rittaud**

Bill Gates n'est pas seulement l'un des magnats de l'informatique les plus riches du monde, c'est aussi l'un des principaux soutiens des politiques climatiques internationales. Bien loin d'un simple signal faible, son tout récent rétropédalage sur la finance climatique est une étape significative dans le retour à la raison.

Vous êtes l'un des hommes les plus puissants du monde et avez la fibre philanthropique. Après avoir créé votre fondation pour venir en aide aux plus démunis de la planète et financé quantité de programmes internationaux autour de la santé ou de l'agriculture, le climat vous est apparu comme le nouveau cheval de bataille des hommes de bonne volonté. Vous avez donc décidé d'y consacrer les plus grands efforts, jusqu'à devenir l'une des principales figures associées à la lutte contre l'apocalypse climatique approchant.

Et puis, avec le temps vous réalisez que le récit millénariste est fort exagéré. Oui, la stabilité est plutôt une bonne chose, qu'elle soit climatique ou autre, mais il est impossible de croire que l'humanité ne saurait pas s'adapter à un peu de réchauffement. Surtout, la focalisation délirante sur cette seule question conduit à y allouer des ressources pharaoniques qui seraient beaucoup mieux utilisées ailleurs, par exemple à tous ces programmes qui n'ont pour défaut que de ne pas être à la mode : l'amélioration des conditions de vies des plus pauvres, leur accès aux soins, à l'instruction...

À l'issue d'un cheminement intellectuel qu'on devine complexe, le grand mérite de Bill Gates est d'avoir eu le courage de récemment dire tout haut les conclusions qui sont les siennes. Sous sa plume le climat demeure une affaire « sérieuse », mais pas au point d'éclipser les autres graves problèmes de l'humanité. Cela doit conduire la finance philanthropique à repenser ses priorités. Bien entendu, les fanatiques et les idéologues s'en sont aussitôt pris sans merci au nouveau traître, au motif que tout discours nuancé brouille le message.

Les esprits chagrins objecteront que Gates a mis bien longtemps à être ainsi touché par la grâce, et qu'en la matière il est moins précurseur que suiveur. Les défections des bailleurs de fonds du climat ne datent en effet pas d'hier : nous évoquions déjà dans ces colonnes il y a près d'un an le retrait des « Big Six », les six plus grosses banques américaines, de l'onusienne « alliance bancaire pour le Net Zero », ainsi que des réductions de participation des plus gros gestionnaires d'actifs américains dans des programmes similaires.

Toutefois, on doit reconnaître qu'avec sa nouvelle prise de position Gates prend un vrai risque en termes d'image, un risque que rien ne l'obligeait à prendre. Réorienter discrètement les allocations de fonds de sa fondation tout en s'abstenant prudemment de lancer publiquement un pavé dans la mare aurait incontestablement été plus confortable.

Quoi qu'il en soit des motivations profondes du milliardaire philanthrope, son nouveau discours, équilibré et raisonnable, est sans doute le meilleur possible dans le contexte actuel. En ménageant chacun, il ouvre la voie à une sortie par le haut de ce désastre intellectuel, politique et économique qu'est la question du climat. Il renforce le climato-réalisme, mais il contribue aussi préventivement à ce que celui-ci n'en vienne jamais à dégénérer en une revancharde chasse aux sorcières.

Déclaration de doctorants français Le Monde novembre 2025

COP30 : « A l'heure où les scénarios climatiques s'aggravent, les incohérences de la France et de l'Union européenne ne sont plus tenables »

Et si la mascarade fiscale européenne qui exonère les combustibles fossiles continuait jusqu'en 2035 ? C'est bien le scénario qui pourrait se profiler : ce jeudi 13 novembre, alors que se tient la COP30 à Belem (Brésil), les ministres des finances des Etats membres de l'Union européenne (UE) se réuniront à Bruxelles pour décider de l'avenir de la directive sur la taxation de l'énergie. Ce texte, adopté en 2003, permet l'exonération fiscale des carburants fossiles dans les secteurs aérien et maritime. L'enjeu est immense : si aucune révision n'est votée, ces avantages fiscaux, véritables tapis rouges pour les énergies fossiles, pourraient perdurer encore dix ans. Le fossé, déjà considérable, entre les décisions politiques et les ambitions écologiques affichées par l'UE ne ferait que se creuser, condamnant une fois de plus la société entière à affronter les conséquences du changement climatique que les premières continuent d'aggraver.

Protéger une compétitivité économique fondée sur l'énergie carbonée, argument favori des détracteurs d'une taxation plus juste en ce sens, n'a plus de légitimité dans un monde où le climat s'emballe. L'Europe, comme le reste du globe, suffoque déjà sous les vagues de chaleur en même temps qu'elle se noie sous les inondations. Aux Philippines, le supertyphon Fung-Wong frappe trois jours à peine après Kalmaegi. L'augmentation de la fréquence de ces phénomènes rappelle l'urgence de décisions cohérentes avec la science. Le prix – humain, social, économique – du déni politique face à la science dépassera largement celui de la mise en œuvre d'une politique écologique.

Ce déphasage entre ambitions et décisions se retrouve, tout aussi marqué, à l'échelle de la France. Alors même que le président de la République multiplie les discours ambitieux à la COP30 et appelle les participants à choisir « *la science face à l'idéologie* », le secteur aérien échappe toujours à la taxe énergétique : un manque à gagner de plusieurs milliards d'euros pour l'Etat chaque année. En comparaison, les 10 millions d'euros de subventions annuelles nécessaires au maintien des trains de nuit de Paris vers Vienne et Berlin paraissent dérisoires.