

SC I E N C E S

LE RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE EST-IL DÛ AU CARBONE ?

François GERVAIS*

RÉSUMÉ :

Les émissions de gaz carbonique liées à la combustion des ressources fossiles, charbon, pétrole, gaz naturel, gaz de schiste ont fait passer sa concentration dans l'air de 0,03 % à 0,04 % en un siècle. Les modèles de climat repris dans le dernier rapport AR5 du GIEC pronostiquent un réchauffement par effet de serre d'ici 2100 compris entre 0,3° C, valeur nullement inquiétante, et 4,8° C, problématique. Les températures mesurées et autres sentinelles du climat sont confrontées aux modèles de climat virtuel pour dégager dans cette incertitude considérable quelle projection semble la plus pertinente.

ABSTRACT:

The emissions of carbon dioxide due to burning of fossil fuels, coal, oil, natural gas, shale gas, have increased its concentration in air from 0.03 % to 0.04 % in a century. IPCC AR5 climate models suggest a warming in 2100 by greenhouse effect between 0.3° C, by no means scary, and 4.8° C which would be problematic. Temperature measurements and other climate sentinels are compared with climate models to deduce within this formidable uncertainty which projection appears as the most relevant.

Sans carbone, la vie n'aurait pu se développer sur Terre. La combustion des ressources fossiles, charbon, pétrole, gaz naturel, a contribué en un siècle à augmenter le taux de CO₂ dans l'air de 0,03 % à 0,04 % en volume. Est-ce

* Physicien. Professeur émérite à l'université François Rabelais de Tours. *Expert reviewer* du rapport AR5 du groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC).

Mémoires de l'Académie des Sciences, Arts et Belles-Lettres de Touraine, tome 29, 2016, p. 181-194.

trop ou... trop peu ? Question iconoclaste, mais seulement en apparence. Car force est de constater que ce gaz peine à conforter son rôle de nourriture d'une végétation affamée si on la compare à sa prolifération aux époques reculées lorsque le taux de CO₂ dans l'air a pu être jusqu'à 10 à 15 fois supérieur. La végétation était alors luxuriante dans des régions aujourd'hui désertiques comme l'Arabie Saoudite ou le Sahara. La preuve en est que l'on y trouve du pétrole et du gaz naturel, vestiges de l'énorme masse de végétation enfouie. Le CO₂ est la nourriture irremplaçable de la végétation. Grâce à l'énergie solaire et à l'eau, la réaction de la photosynthèse : $6 \text{CO}_2 + 6 \text{H}_2\text{O} = \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{O}_2$ produit du glucose, un sucre à la fois vecteur énergétique et source de carbone pour la croissance des plantes.

BÉNÉFICES DU SUPPLÉMENT DE CO₂

Chaque printemps et été, une chute de la proportion de CO₂ est observée dans l'air, consommée par une végétation en pleine croissance saisonnière. Le phénomène s'observe dans l'hémisphère boréal qui jouit d'une superficie de végétation supérieure à celle de l'hémisphère austral. Mesuré dans l'Antarctique, le phénomène reste logiquement infinitésimal par manque de végétation environnante. En revanche, l'amplitude de cette chute mesurée à La Jolla en Californie, a augmenté de 36 % entre 1969 et 2013 sans signe avant-coureur de saturation. Durant cette période, la concentration de CO₂ dans l'air n'a augmenté que de 21 %.

Sa consommation par la végétation a donc augmenté *71 % plus vite* que sa proportion dans l'air ($36/21 = 1,71$). La végétation *semble donc toujours en manque de son nutriment préféré* et une augmentation des teneurs en CO₂ est donc bénéfique, d'autant qu'elle semble aussi restreindre le stress hydrique (diminution des pertes d'eau par fermeture des stomates...) ¹. Elle profite tout

¹ . METCALFE, B.B., 2014, Climate science : a sink down under. Nature, 509, 566.

particulièrement aux régions les plus arides de la Terre²⁻³⁻⁴, et stimule aussi la production des céréales, du riz, des légumes et des fruits. En ⁴un demi-siècle, les coccolithophores du phytoplancton ont proliféré grâce au CO₂⁵. Toute la chaîne marine devrait apprécier. C'est une surprise d'autant meilleure que certains craignaient l'inverse en invoquant l'acidification des océans. En réalité, les océans ne sont pas acides, ce qui supposerait un potentiel hydrogène (pH) inférieur à 7. Avec un pH de l'ordre de 8, les océans sont basiques, mais avec des écarts importants selon la latitude, et donc selon la température de l'eau. Le CO₂ est d'autant plus soluble dans l'eau qu'elle est plus fraîche. Mieux vaut garder dans le seau à glace le champagne ou le vouvray pétillant. La variation de pH due à la dissolution du CO₂ d'origine anthropique n'excède pas – 0,0017 par an – valeur reprise par le GIEC – négligeable devant le rôle de la température. En trente trois ans, le CO₂ a enrichi la planète de l'équivalent d'un sixième continent vert de 18 millions de km², soit plus de 30 fois la superficie de la France métropolitaine⁶. Un monde « sans carbone » serait un monde sans vie. Alors pourquoi déclarer le CO₂ ennemi public n° 1 ? Pourquoi diaboliser « l'empreinte carbone » ? Pourquoi prétendre diminuer dans l'air la concentration du gaz indispensable à la vie sur Terre ? Pourquoi lutter contre le rendement des récoltes que son augmentation a favorisé ?

Le profit pour l'Humanité a été estimé à quelque trois mille milliards d'euros depuis 1961⁷. Au contraire d'être le « polluant » vilipendé à tort, le CO₂ est un bienfait, un fertilisant gratuit, pour le plus grand bénéfice en

². LU X., WANG L., Mc CABE M.F., 2016. Elevated CO₂ as a driver of global dryland greening. *Scientific Reports*, doi:10.1038/srep20716.

³. DONOHUE R.J., RODERICK M.L., Mc VICAR T.R., FARQUHAR G.D., 2013. Impact of CO₂ fertilization on maximum foliage cover across the globe's warm, arid environments. *Geophys. Res. Lett.*, 40, 3031-3035.

⁴. KAPTUÉ A.T., PRIHODKO L., HANAN N.P., 2015. On regreening and degradation in Sahelian watersheds. *PNAS*, 112, 12133-12138.

⁵. RIVERO-CALLE S., GNANADESIKAN A., DEL CASTILLO C.E., BALCH W., GUIDEMA S.D., 2015. Multidecadal increase in North Atlantic coccolithophores and the potential role of rising CO₂. *Science*, DOI: 10.1126/science.aaa8026

⁶. ZHU Z. *et al.*, 2016. Greening of the Earth and its Drivers. *Nature Climate Change*, doi:10.1038/nclimate3004.

⁷. CRAIG D., The positive externalities of carbon dioxide: estimating the monetary benefits of rising atmospheric CO₂ concentrations on global food production, www.co2science.org/education/reports/co2benefits/MonetaryBenefitsOfRising_CO2onGlobalFoodProduction.pdf

particulier du milliard de nos contemporains souffrant de malnutrition. Le combat contre un fléau avéré, la faim dans le monde, en le laissant ainsi continuer à augmenter le rendement des récoltes, ne devrait-il pas devenir une priorité ? Le prétexte en est un soupçon de réchauffement de la planète par « effet de serre », oubliant au passage qu'une augmentation jusqu'à 1,1° C serait bénéfique au bien-être global⁸.

LES ÉMISSIONS DE CO₂ ÉCHAUFFERONT-ELLES LA PLANÈTE AU-DELÀ DE 1° C ?

Rien n'est moins sûr comme ont contribué à le montrer deux articles⁹⁻¹⁰, développés dans deux livres¹¹⁻¹², s'ajoutant à 2130 autres articles¹³, curieusement qualifiés de « sceptiques ». Le Prix Nobel de physique, Richard Feynman, rappelait que si une religion est une culture de foi, la Science est une culture de doute. Chez les philosophes grecs, toute certitude était regardée comme une imposture. À l'inverse, le scepticisme a toujours été considéré comme une vertu cardinale en science. Le qualificatif de « climato-sceptique » est paradoxalement utilisé pour vilipender les scientifiques regardés comme « dissidents » par rapport à la *doxa*. Ce qualificatif, flatteur en réalité, s'inscrit en faux contre son sens péjoratif dans la bouche de ceux qui ne semblent pas avoir saisi la quintessence de la méthode scientifique. Toujours est-il qu'en dépit de ce contexte, ces 2130 articles ont réussi à être publiés dans des revues

⁸ . TOL R.S.J., 2009. The economic effects of climate change. *J. Economic Perspectives*, 23, 29-51.

⁹ . GERVAIS F., 2016. Anthropogenic CO₂ warming challenged by 60-year cycle. *EarthScience Reviews*, 155, 129-135.

¹⁰ . GERVAIS F., 2014. Tiny warming of residual anthropogenic CO₂. *Int. J. Modern Phys. B*, 28, 1450095.

¹¹ . GERVAIS F., 2016. *Tiny CO₂ warming challenged by Earth greening*. Ed. Scholar's Press, Sarrebruck.

¹² . GERVAIS F., 2013. *L'innocence du carbone*. Éd. Albin Michel.

¹³ . www.populartechnology.net/2009/10/peer-reviewed-papers-supporting.html

+ notrickszone.com/250-skeptic-papers-from-2015/# sthash.Eox63Mvb.dpb5

+ notrickszone.com/2017/01/02crumbling-consensus-500-scientific-papers-published-in_2016-support-a-skeptical-position-on-climate-alarm/# sthash.aE1sijXc.dpbs

internationales à comité de lecture, dont mille durant les trois dernières années. Ignorant ces articles dont la plupart insistent sur la prééminence de la variabilité naturelle du climat, le discours convenu sur le réchauffement climatique apparaît aujourd'hui d'autant plus singulier que la figure 1 montre qu'aux fluctuations près, il est en réalité *en panne sèche depuis une vingtaine d'années*.

La sensibilité climatique est définie comme l'échauffement de la Terre en cas de doublement de la concentration de CO₂ dans l'air. Depuis le premier

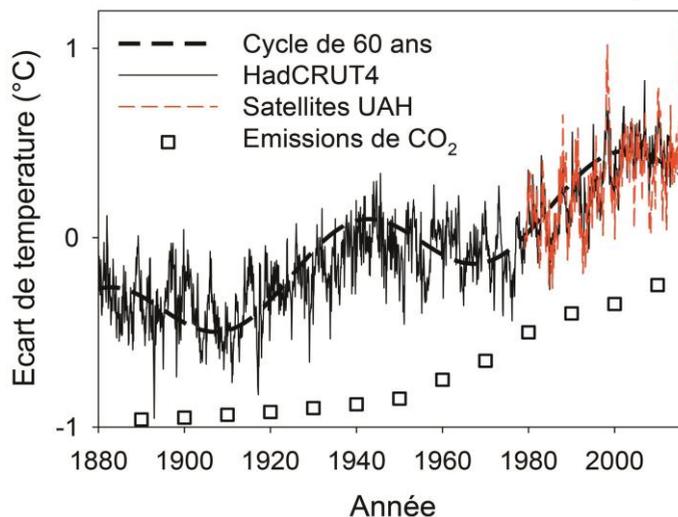


Fig. 1 : Évolution de la température moyenne de la Terre selon le Hadley Center complétée par les mesures satellitaires de l'Université d'Alabama à Huntsville (UAH). Un cycle de soixante ans ajouté à une droite de pente 0,006° C par an reproduit l'évolution mieux que les modèles de climat CMIP5 repris par le GIEC comme le soulignera la figure 2. Les émissions de CO₂ (échelle relative avec le zéro représenté par l'axe des abscisses) ne se corrélaient évidemment pas à l'oscillation observée, pas plus qu'elles n'expliquent la droite qui s'y ajoute, vu la rupture de pente à partir de 1945.

rapport du GIEC publié en 1990, l'incertitude sur la sensibilité climatique est restée de 4,5° C/1,5° C = 300 %. Que signifie la focalisation sur un seuil de 2° C lors des vingt-deux COP successives, alors que *l'incertitude lui est supérieure* de pas moins de 4,5° – 1,5° = 3° C ? Comment le GIEC a-t-il pu se

déclarer sûr à 95 % ? Ne convient-il pas de rappeler qu'en science, les incertitudes s'ajoutent ? Une démonstration n'aurait-elle pas été préférable à une telle quasi-certitude déclarée dans le « résumé pour (par ?) les décideurs » du rapport AR5. Elle est surtout contradictoire avec la quasi-absence de réchauffement et l'échec des modèles reconnue par le GIEC lui-même dans la partie technique de son propre rapport (fig. 2).

Depuis 1998, les émissions de CO₂ ont représenté presque *le tiers du total* des émissions depuis le début de l'ère industrielle, sans échauffement significatif. La figure 2 récuse la validité des modèles de climat *virtuel* CMIP5

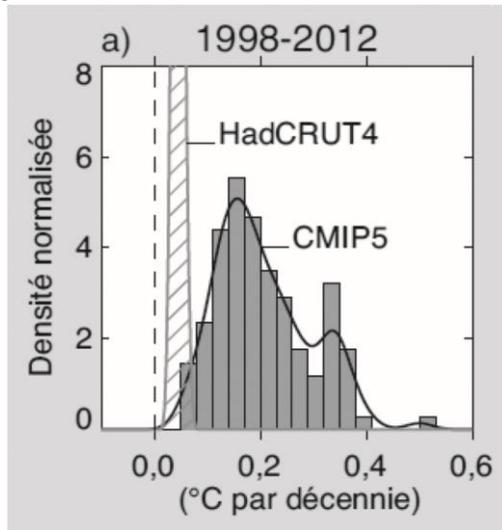


Fig. 2 : Figure 1(a) de l'encadré RT.3 du rapport AR5 du GIEC montrant que les modèles de climat CMIP5 ont prévu des températures deux à dix fois supérieures aux températures observées (HadCRUT4) entre 1998 et 2012. L'absence d'accord entre climat réel et modèles de climat virtuel saute aux yeux dans une période correspondant à presque le tiers des émissions de CO₂ depuis le début de l'ère industrielle.

qui nourrissent l'alarmisme puisque, non contents de se récuser les uns les autres quant à l'amplitude du réchauffement, tous prévoient un *réchauffement deux à dix fois supérieur au climat réel*. Si les dernières années ont

effectivement été un tantinet plus chaudes, en particulier lors de la fluctuation d'*El Niño* intense mais ponctuelle de 2016, on note en moyenne une certaine tendance au refroidissement depuis le début de ce siècle. Les phases montantes de 1910 à 1940, puis de 1970 à 2000, du cycle de 60 ans sont toutes deux *d'une même amplitude de 0,6° C* alors que durant la première, les émissions de CO₂ étaient *6 fois inférieures* à celles durant la seconde. On ne dispose donc d'aucun élément factuel pour culpabiliser ce gaz-trace. La phase descendante observée de 1940 à 1970 dédouane plus encore le CO₂ puisque la température baissait pendant que les émissions étaient déjà en pleine accélération. En revanche, le changement climatique est interprétable en termes de deux cycles naturels, l'un de ~ 250 ans¹⁴, l'autre de ~ 60 ans (fig. 1)¹⁵. Ces deux cycles viennent de passer par un maximum au début de ce siècle, confirmant une période plus chaude, mais pouvant aussi laisser présager un refroidissement prochain. L'amplitude d'un troisième cycle, celui des taches solaires, diminue également, suggérant une future sieste du soleil vers 2030. Le dernier minimum de Maunder avec extinction des taches solaires remonte à une période plus froide ressentie sous le règne de Louis XIV, confirmée par les mesures du plus ancien thermomètre (*Central England*). Dans les décennies à venir, la Terre pourrait ainsi reperdre par symétrie la fraction de degré gagnée au cours du vingtième siècle selon des cycles naturels.

La contribution anthropique peut s'apprécier à l'altitude où la signature de l'effet de serre est attendu maximal selon le modèle radiatif/convectif de Manabe et coauteurs, repris par le modèle CIMP5, l'effet de serre est maximal dans la basse stratosphère. Les mesures par satellites Remote Sensing System (RSS), corroborées par celles, indépendantes, de l'Université d'Alabama à Huntsville (UAH) sont reportées à la figure 3. *Pas la moindre évolution de température n'est observée depuis 1993* (fig. 3). Or 40 % de tout le CO₂ émis depuis le début de l'ère industrielle l'a été depuis 1993, sans impact significatif sur la température.

¹⁴ . DE VRIES H., 1958. Variation in concentration of radiocarbon with time and location on Earth, *Koninkl. Ned. Akad. Wetenschappen*, Proc. v. B, 61, 94-102. - SUESS H. E., 1980. The radiocarbon record in tree rings of the last 8000 years, *Radiocarbon*, 22, 200-209.

¹⁵ . LÜDECKE H.-J., HEMPELMANN A., WEISS C.O., 2013. Multi-periodic climate dynamics: spectral analysis of long-term instrumental and proxy temperature records. *Clim. Past*, 9, 447.

L'absence d'évolution significative depuis 1998 (fig. 1 et 2) et surtout depuis 1993 dans la basse stratosphère (fig. 3) comparée aux projections excessives des modèles (fig. 2) a logiquement amené les climatologues à progressivement revoir à la baisse la sensibilité climatique comme le montre le récapitulatif de la figure 4, accentuant des écarts déjà considérables. De tels écarts atteignant un facteur 14 constitueraient-ils la nouvelle définition du prétendu consensus entre climatologues ? La tendance est instructive. Les deux définitions de la sensibilité reportées en fonction de leur année de publication perdent 10 % par an. Que restera-t-il pour une éventuelle COP21 ? Pour rester compatible avec les mesures des figures 1 à 3, la sensibilité climatique ne

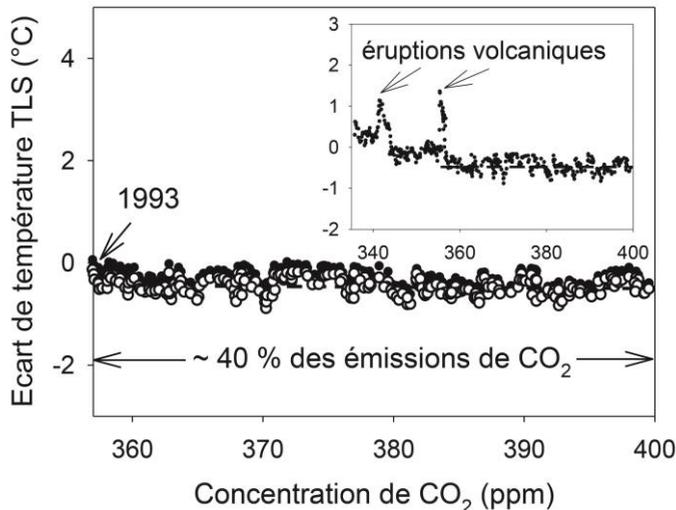


Fig. 3 : Absence d'évolution de la température mesurée dans la basse stratosphère (à une altitude de ~ 17 km) par satellite RSS (o) et UAH (•) dans une période correspondant pourtant à environ 40 % du CO₂ émis depuis le début de l'ère industrielle, à une altitude où les modèles de climat prévoient une signature maximale de l'effet de serre atmosphérique. Un ppm (partie par million) = 0,0001 %. Pour apprécier à quel point la théorie diverge des observations, un écart de température de 2,4° C est attendu pour cette plage de concentrations (cf. réf. 9).

devrait pas excéder $0,6^{\circ}\text{C}$, valeur justement publiée par Harde¹⁶ à partir d'une analyse du spectre infrarouge de l'atmosphère. Soulignons également que les valeurs publiées après 2011 (fig. 4) sont toutes inférieures à la valeur médiane de 3°C reprise par le GIEC dans son rapport AR5.

Depuis le début de ce siècle, le taux de CO_2 augmente dans l'air en moyenne de $\sim 0,0002\%$ par an (soit 2 parties par million ou 2 ppm). Après la croissance observée au siècle dernier, cette stabilisation s'explique pour partie par l'appétence croissante de la végétation pour le CO_2 ¹⁷. Pour développer leur

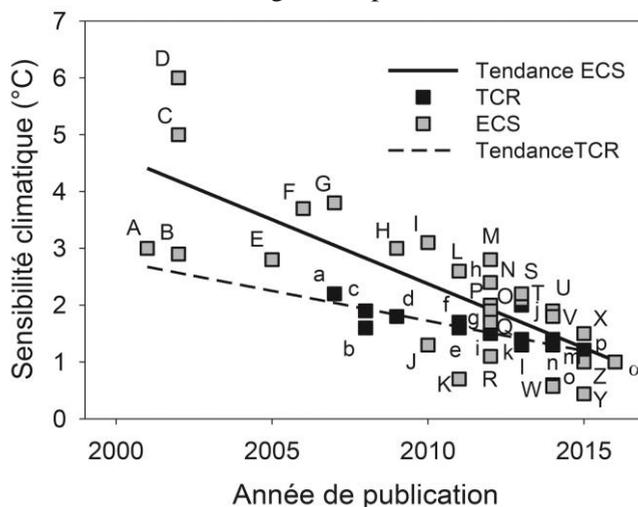


Fig. 4 : Sensibilité climatique TCR (au moment d'un doublement du taux de CO_2 dans l'air) et ECS (une fois l'équilibre atteint) publiées dans des revues internationales à comité de lecture en fonction de l'année de publication. A : Andronova & Schlesinger, 2001 ; B : Forest et al., 2002 ; C : Knutti et al., 2002 ; D : Gregory et al., 2002 ; E : Frame et al., 2005 ; F : Forest et al., 2006 ; G : Tomassini et al., 2007 ; H : Allen et al., 2009 ; I : Lin et al., 2010 ; J : Spencer & Braswell, 2010 ; K : Lindzen & Choi, 2011 ; L,e : Libardoni & Forest, 2011 ; M : Olsen et al., 2012 ; N,i : Schwartz, 2012 ; O,g : Aldrin et al., 2012 ; P : Ring et al., 2012 ; Q,h : Rojelj et al., 2012 ; R : Aspen, 2012 ; S,k : Otto et al., 2013 ; T,l : Lewis, 2013 ; U : Skeie et al., 2014 ; V : Lewis & Curry, 2014 ; W : Ollila, 2014 ; X, p : Loehle, 2015 ; Y : Soon et al., 2015 ; Z : Monckton et al., 2015 ; a : Bates, 2016 ; a : Stott & Forest, 200 ; 7, b : Knutti & Tomassini, 2008 ; c : Gregory & Foster, 2008 ; d : Meinshausen et al., 2009 ; f : Padilla et al., 2011 ; g : Gillett et

¹⁶ . HARDE H., 2014. Advanced two-layer climate model for the assessment of global warming by CO_2 . *Open J. Atm. Climate Change*, DOI: 10.15764/ACC.2014.03001.

¹⁷ . KEENAN T.F. *et al*, 2016. Recent pause in the growth rate of atmospheric CO_2 due to enhanced terrestrial carbon uptake. *Nature Communications*, 7, n° 13428.

al., 2012 ; j : Harris et al., 2013 ; m : Skeie et al., 2014 ; n : Lewis & Curry, 2014 ; o : Harde, 2014. cf. références complètes des travaux publiés dans la référence 9.

économie, la Chine, l'Inde et les pays émergents ont augmenté leurs émissions, mais celles des États-Unis, Europe et d'autres pays du G8 ont tendance à stagner, voire à diminuer. Sur la base d'une sensibilité climatique de $0,6^{\circ}\text{C}$, valeur maximale compatible avec la figure 3, et avec un scénario prolongeant les observations de 2 ppm/an, la contribution du CO_2 anthropique au réchauffement resterait de l'ordre de $0,6^{\circ} \times 83 \text{ ans} \times 2 \text{ ppm}/400 \text{ ppm} = +0,25^{\circ}\text{C}$ d'ici 2100. Ce serait $+0,4^{\circ}\text{C}$ d'ici 2100 avec la valeur basse de 1°C de la TCR reprise par le GIEC. Cette valeur de $+0,4^{\circ}\text{C}$ correspond à l'ordre de grandeur de l'augmentation de température *chaque quart d'heure* par une belle journée printanière. C'est aussi l'augmentation de température mesurée depuis 1945, hors fluctuations (fig. 1). S'y ajoutera, ou s'en retranchera, la variabilité naturelle du climat, dominante. L'effet de serre du CO_2 apparaît ainsi proche de la saturation (fig. 3) comme le confirment les études les plus récentes (fig. 4). Son impact sur le climat apparaît en tout état de cause nettement plus faible que ne le prophétisent les modèles CMIP5 repris par le GIEC comme en témoigne sa propre figure 2.

Le marégraphe de Brest a mesuré une hausse du niveau de l'océan de 30 centimètres en 300 ans, soit une moyenne de 1 millimètre par an. Même cumulée sur 300 ans, cette hausse reste dérisoire devant l'amplitude de plusieurs mètres des vagues par gros temps ou de celle des grandes marées dans la baie du Mont Saint Michel. Nils-Axel Mörner, spécialiste des océans et auteur de plus de 200 publications sur le sujet dans des revues internationales à comité de lecture prévoit une élévation de cet ordre, $0,5 \pm 0,5$ mm/an, soit au plus de 10 cm par siècle¹⁸. C'est 16 cm de moins que l'hypothèse basse figurant dans le rapport AR5 du GIEC. Il confirme la stabilité du niveau de la mer aux Maldives, au Bangladesh, à Tuvalu, à Vanuatu, à Kiribati et à maints autres endroits prétendument menacés. Si

¹⁸ . MÖRNER N.A., 2016. Rates of sea level changes – A clarifying note. *Int. J. Geosciences*, 7, 1318-1322.

problème il y avait, on s'attendrait à ce que les terres reculent devant la mer. Or si l'effet de l'érosion se manifeste effectivement sur certains littoraux, globalement, ce n'est pas le cas. Les images satellites de ces trente dernières années montrent au contraire que les augmentations de superficie des terres l'emportent sur les diminutions¹⁹.

Dans son rapport AR5, le GIEC reconnaît la hausse de la superficie de la banquise antarctique (« glace de mer »). Elle a depuis battu un record à 20,14 millions de kilomètres carrés le 21 septembre 2014, ce qui est indirectement lié à la fonte de l'inlandsis antarctique. En revanche, la superficie de banquise arctique est moindre ces dernières années qu'au début des mesures par satellite en 1979. Toutefois les températures arctiques étaient plus élevées autour de 1945, comme maintenant, alors qu'elles étaient plus basses durant la décennie 1970. Les superficies de banquises ont évolué à l'inverse de ces écarts de température avec logiquement un premier minimum autour de 1945 et un maximum de 1965 à 1975²⁰. Ces observations sont cohérentes avec le cycle de ~ 60 ans qui correspond également à l'Oscillation Atlantique Multidécennale (AMO). Quant au *volume* de banquise arctique à son minimum estival, s'il était dans la limite basse de la déviation standard en 2012 et en 2016, il était dans la limite haute en 2014²¹.

PHÉNOMÈNES MÉTÉOROLOGIQUES EXTRÊMES

Le simple bon sens aurait voulu de mettre en veilleuse la saga des vingtdeux COP sur le constat :

- de la divergence entre mesures et modèles prolongeant la figure 2 ;
- du plateau de température observé à la figure 3 ;

¹⁹ . DONCHYTS G. *et al.*, 2016. Earth surface water change over the past 30 years. *Nature Climate Change*, 6, 810-813.

²⁰ . VINNIKOV K *et al.*, 1980. Modern changes in climate of the Northern Hemisphere. *Meteorological Hydrology*, 6, 5-17.

²¹ . ocean.dmi.dk/arctic/icethickness/thk.uk.php

- de la révision à la baisse de la sensibilité climatique dans les publications récentes (fig. 4).

Singulièrement, l'inverse s'est produit. Le « changement climatique », puisqu'en l'absence de « réchauffement » significatif depuis une vingtaine d'années est-ce ainsi qu'il semble convenu de le désigner, a été exhibé comme la plus formidable crise menaçant la planète et l'humanité. Tout ce qui pouvait être porteur de charge émotionnelle a été récupéré. Tel le bouc émissaire, les émissions de CO₂ ont été indûment chargées de nombre de maux qui pourtant frappent la planète de temps immémoriaux : inondations, tempêtes, cyclones, feux de forêts, et pire ou plus absurde encore, séismes, tsunamis, maladies, guerres, migrants... Aucune de ces plaies récurrentes n'a quoi que ce soit de démontré comme causé par le surcroît de CO₂. Même le soupçon sur ce qui est peut-être la plaie la moins improbable, l'énergie cyclonique cumulée, est levé puisqu'elle a au contraire diminué depuis 1993 dans une période correspondant à environ 40 % du CO₂ émis depuis le début du vingtième siècle, montrant l'absence de corrélation. Par rapport aux précédents rapports, le GIEC a également abandonné l'alarmisme sur une aggravation du paludisme.

De fait, le nombre de morts dus à cette maladie a été divisé par deux ces quinze dernières années.

Le *National Center of Atmospheric Research* (NCAR) a publié trente simulations du climat d'Amérique du Nord de 1963 à 2012²². Il n'y a pas deux simulations qui coïncident, alors qu'elles ont toutes été réalisées avec le *même* modèle, avec strictement les mêmes équations mathématiques, et donc avec les mêmes « règles ». Seules les conditions initiales ont été imperceptiblement changées. Le résultat apparaît aléatoire. Ces trente climats virtuels témoignent d'une « variabilité *naturelle* stupéfiante » selon les auteurs de la simulation. C'est le moins que l'on puisse dire et une parfaite illustration des lois chaotiques du climat décrites par Edward Lorenz²³ « *Deux états qui diffèrent d'une quantité imperceptible peuvent évoluer vers des états complètement*

²² . www2.ucar.edu/atmosnews/perspective/123108/40-earths-ncars-large-ensemble-revealsstaggering-climate-variability

²³ . LORENZ E., 1963. Deterministic nonperiodic flow. *J. Atmospheric Sci.*, 20, 130-141.

différents. Compte-tenu de l'imprécision et de l'insuffisance des observations météorologiques, une prévision sur le très long terme est impossible ». Le battement d'une aile de papillon a été maintes fois évoqué pour illustrer la quantité imperceptible énoncée par Lorenz. L'étude du Bureau Météorologique américain montre toute l'absurdité de la terminologie « dérèglement climatique » souvent substituée à « changement climatique » pour culpabiliser les émissions de CO₂ qui n'y sont pour rien puisqu'avec la même « règle » les concernant, le résultat obtenu reste parfaitement aléatoire.

Pour clore ce paragraphe, sans doute n'est-il pas inutile de rappeler que le principal gaz « à effet de serre » reste la vapeur d'eau dont la proportion dans un air chaud et chargé à 100 % d'humidité peut être jusqu'à 100 fois supérieure à celle du CO₂ avec un effet à peu près dans les mêmes proportions.

POLITIQUES CLIMATIQUES

Peut-on changer le climat par des lois, des réglementations et des taxes ? Le Protocole de Kyoto signé en 1997 et entré en vigueur en 2005 prévoyait une diminution de 5 % des émissions de CO₂. Les émissions ont au contraire augmenté de 50 % entre-temps, signant son échec pour partie, en raison du développement économique rapide de la Chine et des autres pays émergents, mais sans pour autant changer de façon significative la température de la planète (fig. 1-3). Pour produire leur électricité, la Chine et l'Inde construisent des centrales au charbon au rythme d'une chaque semaine. Contrairement au protocole de Kyoto, l'accord de Paris signé lors de la COP21 n'est plus contraignant. Il laisse à chaque État toute latitude pour limiter ou non ses émissions comme il l'entend. La Chine, premier émetteur mondial, ne fait pas mystère que ses émissions augmenteront jusqu'en 2030. La Banque Mondiale, grande spécialiste du climat comme chacun sait, a chiffré en 2015 le coût de la lutte contre le « changement climatique » au montant exorbitant de 89 000 milliards de dollars d'ici 2030²⁴, soit *19 milliards par jour*, prônant ainsi de multiplier par pas moins de 2,5 une dette souveraine mondiale s'élevant déjà à 60 000 milliards.

²⁴ . www.worldbank.org/en/news/feature/2015/04/18/raising-trillions-for-climate-finance.

Censé montrer le bon exemple, le « paquet » climat européen a été édicté en avance sur la COP21. Il mobilise environ 20 % du budget européen. Il est en vigueur depuis 2009. Il vise entre autres à réduire de 20 % les émissions de CO₂ d'ici 2020. La fourchette du GIEC pour la TCR, un échauffement compris entre 1° et 2,5° C avec une valeur médiane de 1,75° C, est sans doute exagérée (Fig. 2-4) mais peu importe à ce stade. L'Europe est responsable de seulement 11 % des émissions mondiales. Réduire de 20 % la fraction anthropique qui représente tout au plus 0,01 % des 0,04 % observés éviterait un échauffement de $20\% \times 11\% \times 0,01/0,04 \times 1,75^\circ\text{C} = 0,01^\circ\text{C}$. Gageons que le contribuable européen apprécie toute l'efficiencia de ce splendide effort... Plus infinitésimal encore serait l'impact d'une politique purement nationale, régionale, voire municipale.

Si la température de la Terre continue à stagner, voire à légèrement baisser comme le suggère la figure 1, le discours des COP successives sur les 2° C à ne pas dépasser au prix d'un endettement colossal finira par devenir inaudible. Une telle évolution alimentera en revanche le scepticisme de personnalités nommées par le nouveau Président des États-Unis aux postes clés de son administration. On peut compter sur les américains pour privilégier leurs propres intérêts économiques face à une Europe empêtrée dans des réglementations exagérément contraignantes avec lesquelles elle se flagelle. Au demeurant, sa politique ne peut justifier du moindre impact mesurable sur le climat tant apparaît ténu le lien avec les émissions de CO₂, même avec la valeur médiane de la sensibilité climatique de 1,75° C reprise par le GIEC.