



MARDI 14 DÉCEMBRE 2021

APPRENDRE : étudier un sujet ce n'est pas regarder les infos à la télé, lire les journaux ou écouter la radio.

- ▶ Croissance verte = Imposture (Vincent Mignerot) p.2
- ▶ Vincent Mignerot : "Le nucléaire n'a jamais remplacé le pétrole, il s'y ajoute" p.4
- ▶ En bref : Crise de l'offre illustrée, ralentissement économique à venir, et si... (Tim Watkins) p.5
- ▶ Requiem pour la planète p.8
- ▶ Inertie du climat, ou inertie des sociétés ? (Loic Giaccone) p.10
- ▶ Bill Gates explique pourquoi les avions électriques ne voleront pas (Alice Friedemann) p.36
- ▶ Le syndrome du "papa va arranger ça" (Tom Lewis) p.39
- ▶ L'Australie, championne de la transition dès 2030? (Philippe Gauthier) p.41
- ▶ Les leçons de la crise de l'URSS - Qu'est-ce qui a fait tomber le deuxième plus grand empire des temps modernes ? (Ugo Bardi) p.44
- ▶ Incompatibilité de la croissance et du climat (Biosphere) p.51
- ▶ CRISE ÉNERGÉTIQUE, ET PAS CRISE SANITAIRE... [+L'économie mondiale entre dans une période de pénurie de pétrole, selon le PDG d'Halliburton] (Patrick Reymond) p.53

\$ SECTION ÉCONOMIE \$

- ▶ L'effroyable crise de l'inflation dont on vous avait prévenu est là (Michael Snyder) p.55
- ▶ Immobilier, le drame de la transition et la fin des petits propriétaires ? (Charles Sannat) p.58
- ▶ L'inflation atteint presque son plus haut niveau depuis 40 ans. Les salaires ne suivent pas. (Ryan McMaken) p.61
- ▶ La prochaine « crise » économique et financière commencera en 2022 (Chris Hamilton) p.66
- ▶ Prenez des positions d'effondrement (Charles Hugh Smith) p.68
- ▶ Il y a des moments où j'ai envie de me mettre des claques (Charles Gave) p.71
- ▶ Le marécage gagne encore (Brian Maher) p.74
- ▶ L'appétit pour le risque boursier est un mythe (Bruno Bertez) p.79
- ▶ Six choses impossibles avant le petit-déjeuner (Jeff Thomas) p.79
- ▶ Les investisseurs peinent à faire des profits dans une économie à forte liquidité (Bill Bonner) p.85

👆 RETOUR 👆

<<<> <<>> <<>> <<>> (0) <<>> <<>> <<>> <<>>

VACCINS ANTI-COVID : Contrairement à ce qui est affirmé quotidiennement, le vaccin n'est pas sûr. Il existe une base de données des **Centers for Disease Control and Prevention** sur les effets indésirables. Au 7 novembre 2021, 2 725 582 événements indésirables ont été signalés dans 634 609 rapports d'événements indésirables, dont **8284 décès**, **9 726 événements mettant la vie en danger**, **9 580 invalidités permanentes**, **363 anomalies congénitales ou malformations congénitales**, **38 818 hospitalisations**, **79 615 visites aux urgences** et **121 100 consultations chez le médecin**, attribués aux vaccins covids. Il ne s'agit là que des risques que nous connaissons à ce jour. *Personne ne sait quels seront les effets indésirables dans un, cinq ou dix ans. Ils ne sont pas approuvés par la FDA, mais ont seulement une autorisation d'urgence.*



« Si sans maîtrise nous filons droit
vers l'abîme, l'illusion du contrôle
nous y précipiterait plus vite encore. »

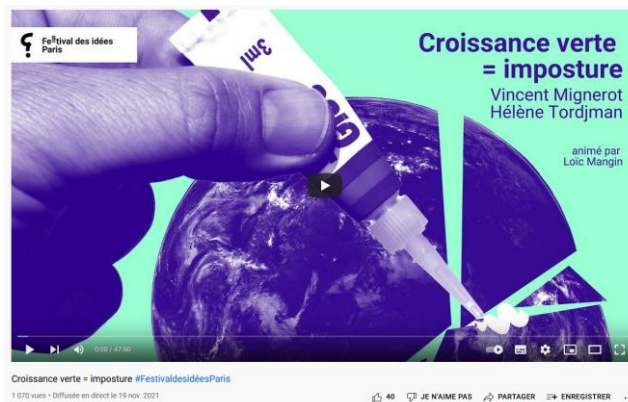
EN LIBRAIRIE LE 28 OCTOBRE



<https://www.youtube.com/watch?v=9ME2gHHEdH8&t=10s>

.Croissance verte = Imposture

Vincent Mignerot novembre 2021



<https://www.youtube.com/watch?v=cZyAGD1PoU8>

Les prescriptions écologiques, aujourd'hui, c'est comme la prescription d'hydroxychloroquine (HCQ) par le Professeur Raoult[1].

Pour la transition énergétique en particulier :

- Il n'existe pas de littérature scientifique, encore moins de consensus attestant de la possibilité de substituer des

modes de production d'énergie par d'autres, quels qu'ils soient (on savait à l'avance qu'il n'y avait pas de preuve d'efficacité de l'HCQ)

- Quand on observe si le développement des énergies dites de substitution (ENS) réduit les émissions de CO2, on voit que non (les patients traités à l'HCQ n'allaient pas mieux)

- La transition énergétique pourrait même aggraver la situation, en augmentant au final les capacités de nos sociétés à émettre du CO2 (les effets indésirables du traitement à l'HCQ pouvaient s'ajouter au fait que les patients n'étaient pas soignés, aggravant d'autant leur état)

J'ai proposé cette comparaison lors de la table ronde qui s'est tenue le 19 novembre au [Festival des idées Paris](#), dont l'intitulé était "Croissance verte = imposture". Avec Hélène Tordjman, économiste, auteure de "*La croissance verte contre la nature*" (La Découverte, 2021).

En complément, un extrait de "L'Énergie du déni", aux [Éditions Rue de l'échiquier](#) :

"Les récits élaborés à partir de raisonnements à rebours engagent une responsabilité. Derrière les beaux discours écologiques, il y a toujours des humains, la totalité des êtres vivants et le milieu dans lequel tous vivent. Il ne doit plus être possible de laisser entendre que si l'avenir est imprédictible alors l'énergie n'est pas un problème, qu'une transition est réalisable, que celle-ci aurait plus d'effets écologiques et sociaux positifs que de ne pas la faire, qu'un déclin économique est évitable, que le risque d'effondrement est nul et que ces promesses sont sûres parce que *l'humanité [n'est pas] une espèce à ce point exceptionnelle qu'elle est capable de s'autodéterminer*. D'une façon générale, quiconque ajoute "écologique", "résilient", "vert", "neutre en carbone", etc., à l'intitulé d'une proposition ne peut garantir que sa prescription protège l'environnement, réduit l'empreinte de l'humanité ou protège à long terme des émotions négatives. Si une facture vous est présentée pour une prestation "écologique", vous vous êtes sûrement fait escroquer et vous êtes en droit de demander des comptes.

En réaction aux promesses susceptibles de ne pas être tenues et à leurs effets délétères concrets, la confiance indispensable à l'intégrité du corps social pourrait se rompre. Les tensions s'aggraveraient. **Laisser croire que l'humanité a la capacité de forcer le réel à réaliser l'impossible** deviendrait passible de sanctions judiciaires : on ne peut pas faire impunément des promesses qui exposent au danger ceux à qui elles sont destinées. Si le greenwashing a optimisé la croissance en cachant son impact sur l'environnement, nous devons tout faire pour que de nouveaux récits occultants ne viennent pas s'y ajouter en temps de décroissance forcée. Le collapswashing dissimulerait la perpétuation de la destruction de l'équilibre écologique vital, ainsi qu'une souffrance à même de toucher tous les humains au cours de ce siècle."[2]

...

En lien la vidéo de la table ronde "Croissance verte = imposture" (45 minutes[3]). Organisation Alliance Sorbonne Paris Cité, regroupement de cinq établissements d'enseignement supérieur et de recherche. Un échange animé par @Loïc Mangin, rédacteur en chef adjoint des Hors-séries de [Pour la Science](#).

À la fin de la table ronde j'évoque une vidéo récente du [Canard Réfractaire](#), voici son lien :

<https://youtu.be/yidgBS5PjLg>

NOTES :

[1] [France Inter](#) / [Mediapart](#) : "Les équipes de l'IHU de Marseille dénoncent les falsifications de **Didier Raoult** lors des recherches sur l'hydroxychloroquine, révèle Mediapart ce vendredi. Des chercheurs accusent le professeur d'avoir falsifié des résultats de tests PCR pour conclure à l'efficacité du produit pour traiter le Covid-19."

<https://www.franceinter.fr/.../hydroxychloroquine-des...>

[2] Contrairement à ce qu'on entend parfois, il est possible en France de s'exprimer, même pour avancer des idées qui ne vont pas dans le sens du vent. Merci à nouveau à [Vincent Edin](#) et [Thomas Bout](#), des Éditions rue de l'échiquier. [Ne Plus Se Mentir](#).

[3] Le temps de question/réponse n'a pas été enregistré.

<https://youtu.be/cZyAGD1PoU8>

.Vincent Mignerot : “Le nucléaire n’a jamais remplacé le pétrole, il s’y ajoute”

Vincent Mignerot, propos recueillis par Alexandre Lacroix publié le 02 décembre 2021

« Le nucléaire n’a jamais remplacé le pétrole, il s’y ajoute »

À l’heure où Rolls-Royce se prépare à construire des mini-centrales moins coûteuses et où le président Emmanuel Macron annonce l’arrivée de nouveaux réacteurs en France, le chercheur **Vincent Mignerot** explique pourquoi le nucléaire n’est pas une solution au réchauffement climatique.

Au Royaume-Uni, Rolls-Royce lance un programme de construction de mini-centrales nucléaires. Qu’en pensez-vous ?

Vincent Mignerot : Je serais tenté de faire une analogie: quand il y a une contrainte énergétique dans un écosystème, l’évolution privilégie parfois les espèces plus petites, à la reproduction plus rapide. De la même façon, dans nos sociétés qui sont soumises à des contraintes énergétiques croissantes, la résilience passe peut-être par une stratégie qui favoriserait les sources d’énergie plus petites, plus adaptables, faciles à mettre en réseau. Ces mini-centrales nucléaires, ou SMR (Small Modular Reactor), qui sont à l’étude depuis longtemps, sont présentées par les industriels comme étant plus « vertes », notamment au Canada où il existe un fort lobbying en leur faveur. L’idée serait de produire de l’électricité pour le civil mais aussi de soutenir l’extraction du pétrole dans l’Alberta [province de l’ouest du pays], laquelle suppose de disposer de fortes quantités d’énergie dans une région isolée. Cependant, la dissémination de petites centrales pose d’autres problèmes, de sécurité, notamment en ce qui concerne la menace terroriste, et de gestion des déchets.

Dans *L’Énergie du déni*, vous expliquez qu’il n’y a jamais eu substitution mais plutôt addition des énergies renouvelables et du nucléaire aux hydrocarbures.

Oui, c’est un constat qui a été fait par l’historien Jean-Baptiste Fressoz mais aussi par l’ingénieur Jean-Marc Jancovici: les énergies renouvelables – l’éolien, le photovoltaïque – sont censées permettre de « décarboner » nos sociétés, mais, en réalité, leur production est venue s’ajouter à celle des énergies fossiles. La consommation d’énergie dans le monde est en croissance chaque année. Dans ces conditions, on n’a jamais observé le remplacement des hydrocarbures

Vincent Mignerot



Fondateur et président d’honneur de la Fondation Adrastia, il trace une voie originale dans la pensée écologique. Son dernier livre *L’Énergie du déni* (Ed. Rue de l’Échiquier) est un plaidoyer contre la transition énergétique. Chiffres à l’appui, il montre que celle-ci n’est qu’un alibi, les énergies vertes étant développées par les compagnies pétrolières et servant en réalité à soutenir et à accompagner l’exploitation des hydrocarbures.

par le nucléaire. L’idée selon laquelle nous allons tout miser sur le nucléaire pour sauver le climat est une vue de l’esprit.

Pourriez-vous justifier davantage cette affirmation ?

J’invoquerai deux raisons. La première, c’est que les sociétés pétrolières sont en train d’élargir leur offre. TotalEnergies, Eren Industries et Aden créent une co-entreprise d’énergies renouvelables en Chine, Shell devient une entreprise « intégrée de production d’énergie à faible émission de carbone », BP investit dans l’éolien off-shore. Ces sociétés communiquent autour de leur transition verte auprès des dirigeants politiques et du public, mais la manière correcte de voir est qu’elles jouent la complémentarité afin de pérenniser leur puissance. L’Arabie saoudite a beaucoup investi depuis quarante ans dans le solaire. Le fait que ce soit le constructeur automobile Rolls-Royce qui se lance dans les mini-centrales va dans le même sens. Nous sommes loin de décarboner ! La seconde raison, c’est que les raisonnements à échelle réduite mènent à des impasses. On pourrait imaginer en théorie que le bilan carbone de la France soit impeccable. Mais, même dans ce cas, cela signifierait-il que les marchandises que nous importons n’ont pas été produites avec des hydrocarbures ? Que les flux financiers qui alimentent l’économie française sont indépendants du pétrole et du gaz ? Raisonner comme s’il était possible d’isoler des sous-systèmes et les rendre vertueux n’est pas pertinent à l’époque de la mondialisation, où 83 % de la consommation d’énergie globale provient du pétrole, du charbon et du gaz. L’approvisionnement en énergie doit se penser à l’échelle du système-monde, sinon, on reste dans le domaine des vœux pieux.

Propos recueillis par Alexandre Lacroix

À l’heure où Rolls-Royce se prépare à construire des mini-centrales moins coûteuses et où le président Emmanuel Macron annonce l’arrivée de nouveaux réacteurs en France, le chercheur Vincent Mignerot explique pourquoi **le nucléaire n’est pas une solution au réchauffement climatique**.

Au Royaume-Uni, Rolls-Royce lance un programme de construction de mini-centrales nucléaires. Qu’en pensez-vous ?

Vincent Mignerot : Je serais tenté de faire une analogie : quand il y a une contrainte énergétique dans un écosystème, l'évolution privilégie parfois les espèces plus petites, à la reproduction plus rapide. De la même façon, dans nos sociétés qui sont soumises à des contraintes énergétiques croissantes, la résilience passe peut-être par une stratégie qui favoriserait les sources d'énergie plus petites, plus adaptables, faciles à mettre en réseau. Ces mini-centrales nucléaires, ou SMR (*Small Modular Reactor*), qui sont à l'étude depuis longtemps, sont présentées par les industriels comme étant plus « vertes », notamment au Canada où il existe un fort lobbying en leur faveur. L'idée serait de produire de l'électricité pour le civil...

👉 **RETOUR** 👈



https://www.youtube.com/watch?v=-_6efOL_3dI

👉 **RETOUR** 👈

.En bref : Crise de l'offre illustrée, ralentissement économique à venir, et si...

Tim Watkins 10 décembre 2021

La crise de l'approvisionnement en images



Lorsque l'on a passé trois décennies à créer des chaînes d'approvisionnement hyper efficaces, en flux tendu, on s'y frotte à ses risques et périls. En effet, elles sont également hyper-fragiles, de sorte que lorsque des retards surviennent, le résultat est une défaillance systémique plutôt qu'un seul blocage à court terme. Non seulement il faut injecter de l'argent - un substitut de l'énergie et des ressources - au point de pénurie immédiat, mais il faut aussi développer l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement si l'on veut maintenir un approvisionnement normal

tout en éliminant les retards.

Malheureusement, ce n'est pas ainsi que nos dirigeants politiques, ou les "experts" qui les conseillent, envisagent le problème. Pour la plupart, ils ne réagissent que lorsqu'un symptôme des chaînes d'approvisionnement défaillantes devient si évident que le public commence à le remarquer. Ainsi, par exemple, alors que la Grande-Bretagne connaît une pénurie croissante de chauffeurs de poids lourds depuis près de 20 ans, ce n'est qu'en raison de la nécessité de résorber les retards de la chaîne d'approvisionnement que la pénurie de chauffeurs est devenue apparente.

Comme on pouvait s'y attendre, la réponse des entreprises et du gouvernement a été de consacrer de l'argent au symptôme plutôt qu'à la cause. Comme le rapporte Tom Espiner de la BBC ce matin :

"Le gouvernement a annoncé qu'il augmentait le nombre de places disponibles dans son programme de formation pour tenter de remédier à la pénurie chronique de chauffeurs routiers.

"Il a augmenté le financement de ses HGV Skills Bootcamps de 17 millions de livres à 34 millions de livres, ce qui leur permet d'offrir 11 000 places au lieu de 5 000."

Toutefois, comme le fait remarquer M. Espiner, les prestataires de formation aux poids lourds sont désormais complets et ne peuvent donc pas offrir les places de formation supplémentaires, même s'ils le voulaient. Et ce n'est pas un domaine où l'offre et la demande théoriques pourraient venir à la rescousse :

"Il n'y a pas de pénurie d'instructeurs en ce moment, mais il y a une pénurie de camions disponibles pour former les gens, dit M. Moon... Normalement, il commande de nouveaux camions directement à DAF - mais s'il en commandait un aujourd'hui, il est peu probable qu'il l'obtienne avant 2023."

"C'est principalement lié à Covid, dit-il, les fabricants ayant des difficultés à obtenir des pièces et à construire des camions et à les faire sortir de l'usine'."

Pour former suffisamment de nouveaux chauffeurs, il faut des camions supplémentaires, ce qui, à son tour, implique d'augmenter la capacité des fabricants de tous les composants nécessaires à leur production. Et même lorsque - en théorie, car cela ne se produira pas dans la réalité - ces parties de la chaîne d'approvisionnement auront été développées, il faudra encore acheminer les pièces sur les navires - ceux qui ne peuvent pas être déchargés parce qu'il n'y a pas assez de chauffeurs de poids lourds - et ensuite sur les camions qui doivent être assemblés.

Dans une économie saine, les différentes entreprises concernées trouveraient une solution à temps. Mais cette économie n'est pas saine depuis au moins 2008. Et nous n'avons pas encore pleinement compris les dommages supplémentaires causés par la réponse à la pandémie.

Ralentissement économique à venir

Il semble qu'il y a si longtemps, le chancelier britannique Rishi Sunak promettait un boom post-covirus de l'ampleur de celui de l'après-guerre dans les années 1950. Apparemment sans croiser les doigts dans son dos, Sunak prévoyait une croissance de sept pour cent ou plus lorsque l'économie britannique sortirait de l'impasse.

Si cela n'avait été qu'une de ces prédictions hâtives utilisées pour remonter le moral des troupes, cela aurait pu être excusable. Mais le paquet de nouvelles taxes et de réductions des dépenses publiques de Sunak était basé sur cette croissance anticipée. Avec la montée en flèche des prix de l'alimentation, du carburant et des services publics, le gouvernement aura besoin d'un niveau de croissance élevé pour apaiser un électorat britannique de plus en plus agité.

Malheureusement, le dernier chiffre de la croissance britannique, qui s'élève à seulement 0,1 % pour le mois d'octobre, est loin de répondre aux besoins, et correspond à certaines des preuves anecdotiques d'une économie en perte de vitesse enregistrées par les journalistes citoyens. En effet, loin du boom de l'après-guerre, l'économie dans son ensemble n'a pas encore retrouvé ses niveaux d'avant la pandémie :

Figure 1: UK GDP is estimated to have grown by 0.1% in October 2021, but remains 0.5% below its pre-pandemic level (February 2020)

Monthly index, January 2007 to October 2021



La situation est en fait pire que ne le suggère le chiffre global, car une grande partie de la croissance a été enregistrée dans les services, qui ont répondu à la réouverture de l'économie après le blocage prolongé. Les secteurs clés où la croissance pourrait être le moteur de la reprise économique ont en fait reculé au cours de la période :

"Dans l'ensemble, la production a augmenté de 0,5 % au cours des trois mois se terminant en octobre 2021, avec une croissance de 25,5 % dans les mines et carrières et une augmentation de 0,7 % dans l'approvisionnement en eau. Ces augmentations ont été partiellement compensées par une baisse de 6,2% dans la fourniture d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné et une baisse de 0,1% dans l'industrie manufacturière."

Les entreprises ressentent déjà les effets de la hausse des coûts énergétiques et des pénuries de la chaîne d'approvisionnement. Pour l'instant, ces effets sont répercutés sur les consommateurs par le biais du rétrécissement et de la hausse des prix. Cette situation ne pourra pas durer, car les ménages sont contraints de consacrer une part plus importante de leurs revenus au carburant, au chauffage et à l'éclairage pendant les mois d'hiver. Et en avril, cette situation sera suivie d'une nouvelle hausse brutale des prix du gaz et de l'électricité, alors même que les augmentations des impôts nationaux et locaux commencent à faire sentir leurs effets.

Et si...

Les médias de l'establishment et les partis d'opposition ont décidé que le scandale des fêtes de Noël de Downing Street l'année dernière était la preuve qu'il **existe une loi pour nous et une autre pour eux**. Cela a été aggravé par la décision de la police de ne pas enquêter sur les fêtes de Downing Street, alors même que des gens ordinaires étaient traînés devant les tribunaux pour avoir fait la même chose.

Il y a cependant une autre interprétation qui pourrait être faite ici. **Nous savons depuis longtemps que le Covid n'est pas aussi sérieux que les médias et la classe politique nous encouragent à le croire.** Si un groupe de personnes doit être conscient du risque que représente le covid, c'est sûrement les personnes travaillant au centre même du

gouvernement, au 10 Downing Street. Et ils ne sont pas plus susceptibles que le reste d'entre nous de vouloir rapporter une dose de covid à leur grand-mère en faisant la fête de manière frivole alors que la position officielle était que nous devions éviter tout contact social en dehors de nos "bulles" respectives.

Il ne s'agit pas de nier que le covid est grave ou qu'il continue de présenter un risque pour les personnes âgées et vulnérables, même après trois doses de vaccin. Mais leur comportement - ainsi que celui de l'ancien scientifique du gouvernement Neil Ferguson, Dominic Cummings, Matt Hancock et d'autres - pourrait-il suggérer que nous avons été victimes d'un alarmisme excessif ? Au minimum, on pourrait s'attendre à ce qu'au moins un journaliste grand public curieux se demande si nous devons croire leurs paroles ou leurs actions.

👉 **RETOUR** 👈

Requiem pour la planète

Par Matthieu Ricard le 6 décembre 2021

Jean-Pierre : exemple d'article extrêmement médiocre.



Matthieu Ricard rencontrera Jane Goodall le 14 décembre 2021 à 19h (heure de Paris), à l'occasion d'une table ronde virtuelle exceptionnelle sur le thème de l'Espoir : un Engagement Nécessaire. Ils aborderont notamment la nécessité d'établir un nouveau contrat social entre les humains et le reste du vivant.

En annonçant le communiqué final de la COP 26, son président, Alok Sharma, dû s'interrompre pour contenir ses larmes après avoir dit : « *Je suis vraiment désolé et vous présente toutes mes excuses.* » L'assemblée se leva pour applaudir les efforts désespérés qu'il déploya, avec tant d'autres, pour convaincre les principaux pollueurs de la planète à modérer les dégâts qu'ils infligent à notre environnement et les souffrances qu'ils imposent par là même aux générations futures. Mais ces derniers restèrent en grande partie sourds aux implorations de ceux qui pâtiennent déjà des bouleversements environnementaux. Comment peut-on ne pas être concerné par le sort de ses enfants, petits-enfants et ceux qui les suivront ? Ils diront : « *Vous saviez et vous n'avez rien fait.* »

Les marchandages et atermoiements des pays les plus pollueurs sont pathétiques. Allez-vous marchander avec le médecin pour qu'il ne donne à votre enfant que la moitié du traitement qui peut le guérir d'une septicémie ? Allez-vous marchander avec le chirurgien pour qu'il n'enlève que la moitié de la tumeur qui menace d'envahir votre corps ?

Un conseiller du ministère saoudien du pétrole a demandé que des phrases telles que « la nécessité d'actions d'atténuation urgentes et accélérées à toutes les échelles... » soient éliminées du rapport. Un haut responsable du gouvernement australien a rejeté la conclusion selon laquelle la fermeture des centrales électriques au charbon est nécessaire, alors que la fin de l'utilisation du charbon est l'un des objectifs déclarés de la COP26.

L'Inde annonça qu'elle visait la neutralité carbone pour ...2070. Autrement dit jamais, car entre temps de nombreux bouleversements irréversibles se seront produits. Le charbon est responsable d'environ 40% des émissions annuelles de CO2, ce qui lui confère une place centrale dans les efforts visant à respecter l'objectif de 1,5°C. Pour

atteindre cet objectif, les émissions mondiales doivent être réduites de 45% d'ici à 2030 et être quasiment nulles au milieu du siècle.

Le projet de rapport indiquait que « les régimes à base de plantes peuvent réduire les émissions de gaz à effet de serre jusqu'à 50% par rapport au régime alimentaire occidental moyen à forte intensité d'émissions ». Le Brésil et l'Argentine, deux des plus grands producteurs mondiaux de produits à base de viande bovine et de cultures destinées à l'alimentation animale, se sont fermement opposés à l'inclusion dans le rapport final des preuves qui montrent que la réduction de la consommation de viande est nécessaire pour réduire les émissions de gaz à effet de serre.

N'est-il pas absurde que les lobbyistes des industries des combustibles fossiles aient disposé de la plus grande délégation à la COP26 ? Selon une analyse de Global Witness partagée avec la radio BBC, il y a eu plus de délégués à la COP26 associés à l'industrie des combustibles fossiles que de délégués de n'importe quel grand pays : pas moins de 503 personnes ayant des liens avec les intérêts des combustibles fossiles ont été accréditées pour le sommet sur le climat.

Selon le Programme des Nations unies pour le développement (PNUD), les gouvernements du monde entier dépensent chaque année plus de 420 milliards de dollars (313 milliards de livres sterling) pour subventionner cette énergie non renouvelable, malgré les engagements pris par les pays du G7 à éliminer progressivement les subventions « inefficaces » aux combustibles fossiles d'ici 2025. En comparaison, ~~il est pathétique que les gouvernements mondiaux peinent à fournir 100 milliards pour aider les pays pauvres à développer des énergies renouvelables.~~

Les subventions aux combustibles fossiles sont des mesures prises par les gouvernements pour faire baisser artificiellement le prix du charbon, du pétrole ou du gaz naturel. Elles incluent les subventions à la production - des allègements fiscaux ou des paiements directs qui réduisent le coût de production des combustibles fossiles, ainsi que les subventions à la consommation - réductions du prix de l'énergie pour les consommateurs, par exemple en fixant des prix fixes dans les stations-service.

Selon Johan Rockström, « *Il est encore possible de se stabiliser à un réchauffement de 1,5°C, mais aussi qu'une action mondiale immédiate et radicale est nécessaire pour éviter le risque de points de basculement, notamment des grands systèmes forestiers et de la calotte glaciaire du Groenland. La croissance rapide des émissions de méthane et d'oxyde nitreux nous met sur la voie d'un réchauffement de 2,7°C et les facteurs de basculement climatique entraînent des risques à fort impact.* »

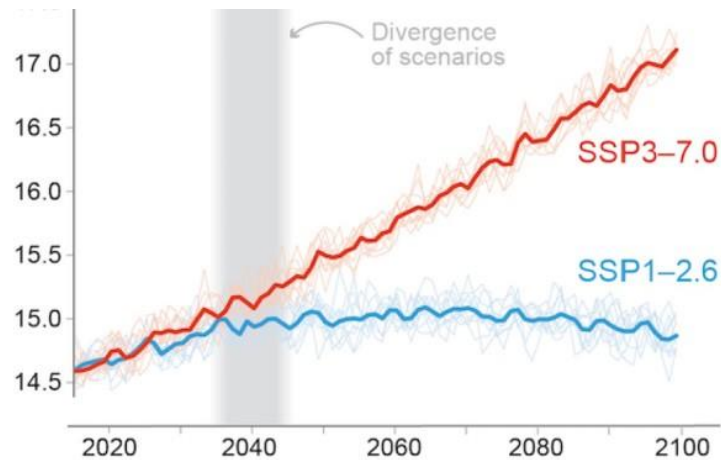
Des pointes de température à 50 degrés l'été dans l'hexagone ne seront pas l'exception, mais la règle. Adieu vignobles, adieu bains de soleil (à 50 degrés ? Non merci !), adieu sports d'hiver... Vous n'aimez pas les migrants ? Il faudra vous y faire, car on n'arrête pas des gens qui meurent de faim. En 2050 nous risquons de passer le cap de 200 millions de migrants environnementaux vers les régions qui sont aujourd'hui encore tempérées. Rien à voir avec les quelques millions de migrants qui sont arrivés en Europe ces dernières années.

Pour ce faire, il faut fixer une série d'objectifs *contraignants à court terme*, que les gouvernements en place doivent accompli durant leur mandat, au lieu de passer le bébé au gouvernement suivant pour ne pas avoir à prendre des mesures sans doute impopulaires dans le moment. Les coûts de l'atténuation du changement climatique sont certainement importants, mais ils sont justifiés par les multiples avantages pour la santé de l'homme et de la nature. Ils sont sans commune mesure avec les coûts économique, humain et environnemental des dégradations en cours. L'avenir ne fait pas mal, du moins pas encore... Mais il va frapper dur.

Il en va donc de notre avenir — pour ceux que cet avenir intéresse — et il est indispensable de réaliser de véritables progrès pour enrayer les “ points de bascules ” avant qu'il ne soit trop tard. Il nous reste au mieux sept-huit ans pour effectuer des changements majeurs et sortir du *bla, bla, bla*.

Inertie du climat, ou inertie des sociétés ?

Loïc Giaccone 1 décembre 2021



Loïc Giaccone

Le climat est un système complexe, avec une inertie importante. La connaissance et la compréhension de cette inertie, ou plutôt, des différentes inerties de ce système, sont capitales dans un contexte de changement climatique. En effet, en fonction de la réaction du climat et de ses composantes, les mesures nécessaires pour faire face au risque climatique [\[1\]](#), aussi bien pour l'atténuation des émissions que pour l'adaptation aux impacts futurs, ne sont pas les mêmes. Dans cet article, nous reviendrons sur l'histoire des connaissances autour de ce qu'on appelle l'inertie du climat et ses différentes définitions, en nous appuyant sur les rapports d'évaluation et les rapports spéciaux du GIEC. Tout au long de cette chronologie, nous observerons comment ces éléments scientifiques et la gouvernance climatique, en particulier la définition des objectifs climatiques, se sont influencés mutuellement, au fil des années. Dans une dernière partie, nous distinguerons l'inertie climatique, strictement géophysique, de l'inertie sociétale, qui joue également un rôle capital dans la stabilisation du climat. Pour les plus pressés d'entre vous, vous trouverez une synthèse des dernières connaissances dans la première partie de l'article.

Sommaire :

[Notions climatiques et résumé des connaissances actuelles](#)

[1990, 1992 : premier rapport du GIEC et mise en place de la gouvernance climatique](#)

[1995, 2001 : inerties des composantes du système climatique, stabilisation des concentrations et baisse des émissions](#)

[2007, quatrième rapport : changements climatiques « engagés » et « inertiels »](#)

[2013, cinquième rapport : différentes inerties, arrêt des émissions, budgets carbone, réactions à long terme](#)

[2015 : Accord de Paris, neutralité carbone, 1,5 °C](#)

[2018, rapport spécial 1.5 : trajectoires à +1,5 °C, inerties des différents forçages](#)

[2021, rapport du groupe I : Zero Emissions Commitment, divergence entre scénarios, atteinte des seuils de température](#)

[Inertie des sociétés](#)

[Seuils et incertitudes](#)

[Conclusion](#)

[Notes, sources et références](#)

Notions climatiques et résumé des connaissances actuelles

Pour pouvoir appréhender l'inertie du climat, il est nécessaire de bien comprendre et distinguer les principaux éléments de la chaîne de causalité du changement climatique. Les activités humaines émettent dans l'atmosphère des gaz à effet de serre, dioxyde de carbone (CO₂) et méthane (CH₄) essentiellement, à effet réchauffant, et des aérosols, à effet globalement refroidissant. Ces **émissions** (les flux entrants) font varier les **concentrations** atmosphériques de ces différents composés (les stocks), en fonction de leurs caractéristiques : durée de vie, absorptions par des puits naturels, etc (les flux sortants). Certains composés ont une durée de vie assez courte (aérosols notamment), d'autres, comme le CO₂, bien plus longue. Arrêtons-nous un instant sur le cas du CO₂, important à comprendre pour la suite. Au cours de la décennie 2011-2020 [2], la moitié des émissions de CO₂ anthropiques a été absorbée par les puits naturels que sont la végétation et les océans, tandis que l'autre moitié s'est accumulée dans l'atmosphère, faisant augmenter la concentration. Cette part restante des émissions, importante, mettra beaucoup plus de temps à être absorbée, et perdurera dans l'atmosphère pendant des siècles : une FAQ du cinquième rapport du GIEC [3] indiquait « qu'au bout de 2 000 ans, l'atmosphère renferme encore 15 à 40 % des rejets initiaux de CO₂ ».

L'ensemble de ces perturbations atmosphériques, auxquelles s'ajoutent des modifications de l'albédo [4], provoquent ce que l'on appelle un **forçage radiatif** positif, modifiant le bilan énergétique planétaire. Cela signifie que le système emmagasine plus d'énergie. Les océans absorbent une majeure partie de ce surplus énergétique et se réchauffent très lentement, tandis que le reste réchauffe les terres, fait fondre les glaciers et calottes glaciaires et, enfin, réchauffe l'atmosphère. Le CO₂ ayant un rôle prépondérant dans le réchauffement, en particulier à long terme, ce sont ses émissions cumulées qui dirigent la hausse de la **température**. La figure ci-dessous, provenant du quatrième rapport d'évaluation du GIEC [5], représente de manière simplifiée l'intégration de cette causalité dans un modèle climatique pour un scénario donné, avec les rétroactions du cycle du carbone (flèche du haut) et les incertitudes (plage de valeurs possibles) schématisées. Les courbes représentent successivement les émissions, les concentrations, le forçage radiatif et, enfin, la température :

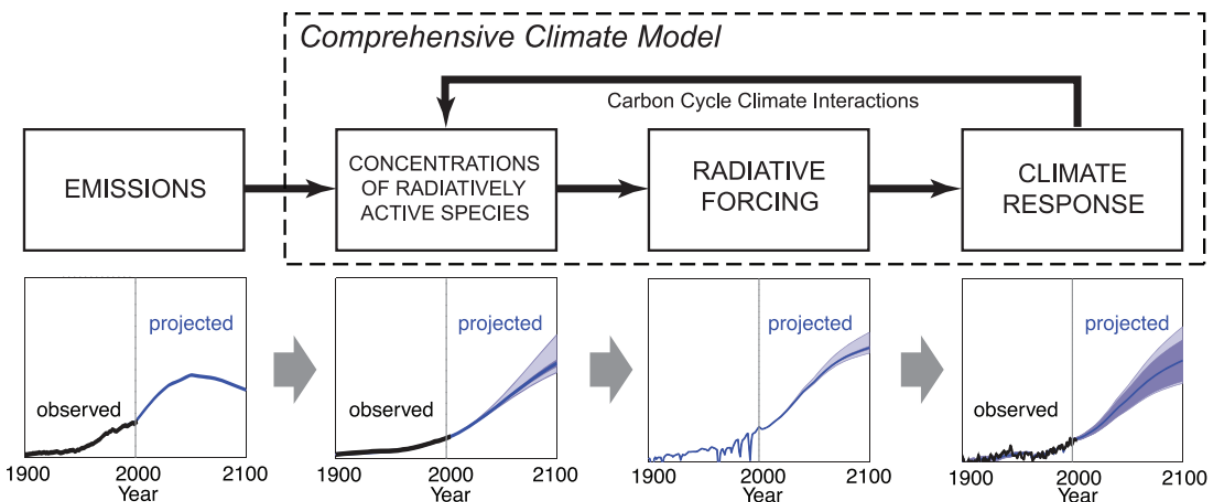


Figure 10.1 du chapitre 10 quatrième rapport d'évaluation du groupe I du GIEC (2007), illustrant pour un scénario donné les étapes de la modélisation de la réponse du climat

Cet article étant assez long, voici un résumé des dernières connaissances scientifiques sur le sujet de l'inertie du climat, établi à partir des éléments de deux rapports récents du GIEC, le rapport spécial 1.5 de 2018 et le rapport du groupe I d'août 2021. Les sources précises des différents passages de ces rapports se trouvent dans les parties dédiées de l'article.

Les différentes composantes du système climatique (qui comprend l'atmosphère, les océans, la cryosphère et la biosphère, ainsi que leurs interactions, comme le cycle du carbone [6]) réagissent de manières différentes à des changements des forçages tels que mentionnés précédemment. Certaines de ces composantes, en particulier l'océan et les calottes glaciaires, réagissent sur des temporalités très longues, avant de parvenir à un nouvel équilibre. Ainsi, les océans continueront de se réchauffer et s'acidifier pendant des siècles, voire des millénaires, tandis que les glaciers et calottes glaciaires vont continuer de fondre pendant des décennies, voire

des siècles.

Dans le cas du changement climatique d'origine anthropique, les différents forçages évoluent et agissent différemment, que ce soit au niveau de leur potentiel de réchauffement ou de refroidissement, et de leur durée de vie dans l'atmosphère. Le CO₂ cumulé est, cependant, le principal responsable du réchauffement passé, ainsi que du réchauffement potentiel futur [7].

Même avec un arrêt complet des émissions de CO₂, ou bien en arrivant à des émissions nettes égales à zéro (ce qui est, « climatiquement », la même chose [8]), la température ne reviendra pas au niveau de l'ère préindustrielle. En revanche, elle se stabilisera assez rapidement. Cette stabilisation est sujette à plusieurs incertitudes, dépendant de l'évolution des autres forçages et du niveau d'émissions auquel elle a lieu.

Même si la température est stabilisée, de nombreux changements géophysiques aux impacts potentiellement élevés se poursuivront, en particulier la hausse du niveau marin, en raison de la dilatation thermique des océans et de l'éventuelle fonte enclenchée des calottes glaciaires (l'ampleur de cette hausse dépend du niveau de stabilisation de la température, c'est-à-dire du scénario futur qui sera suivi).

Il y a également une inertie sociétale, due au temps nécessaire pour arriver à des émissions de CO₂ nettes égales à zéro (ou neutralité carbone). En effet, l'arrêt complet des émissions ne peut malheureusement pas avoir lieu immédiatement. Dans les scénarios de réduction importante des émissions visant une limitation de l'élévation de la température à environ +1,5 °C en 2100, cette neutralité carbone est atteinte aux alentours de 2050. Cela signifie qu'il y a toujours des émissions durant les trois prochaines décennies, bien qu'en forte baisse. Ce n'est qu'une fois la neutralité carbone atteinte que la température globale de surface se stabilisera. L'évolution des autres forçages peut faire varier ce résultat. Il est possible de distinguer une différence au niveau de l'évolution de la température mondiale entre deux scénarios d'émissions divergents après une vingtaine d'années, en raison de la variabilité naturelle du climat qui masque la réponse progressive de la température. Cette variabilité peut spontanément soit amplifier, soit atténuer, les effets des activités humaines.

1990, 1992 : premier rapport du GIEC et mise en place de la gouvernance climatique

L'étude du changement climatique, et donc de l'inertie du climat, s'est développée et a évolué dans le contexte particulier de la prise de conscience et de la tentative de gestion du problème par les États et les instances internationales. Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) a été créé en 1988 dans le but de synthétiser les connaissances scientifiques sur le sujet, afin d'éclairer les décisions politiques. Son mandat est d'être politiquement pertinent, mais non prescriptif [9].

A l'époque, les connaissances sur le climat et le changement climatique sont bien moins conséquentes et robustes qu'aujourd'hui, avec des modèles bien plus simples. Il était cependant clair, grâce au premier rapport d'évaluation du GIEC de 1990 [10], qu'il y avait un problème, et qu'il risquait de s'intensifier si les émissions se poursuivaient et, surtout, continuaient d'augmenter. Cette première synthèse des connaissances a permis d'informer les Parties réunies lors du Sommet de la Terre de Rio de Janeiro, en 1992. La gouvernance climatique s'est mise en place lors de cet événement, sous l'égide de la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC [11]), adoptée par les États.

Ce traité international établit un « objectif ultime » qui est de « *stabiliser [...] les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique* » [12]. La notion de ce qui définit une « perturbation anthropique dangereuse » a occupé un grand nombre de débats durant les COP annuelles, dont l'objet est la mise en place et le suivi de la Convention, puisque de cette définition dépend l'objectif climatique poursuivi. Ce qui nous intéresse ici est cependant la mention d'une première idée d'objectif climatique : la stabilisation des concentrations de gaz à effet de serre.

Comme l'ont expliqué Amy Dahan et Stefan Aykut dans « Gouverner le climat ? » [13], les connaissances scientifiques sur le changement climatique et, par conséquent, les conclusions des rapports du GIEC, sont le résultat d'une « coproduction » entre commande politique et recherche scientifique. Cela explique en partie pourquoi les

travaux de l'époque se sont concentrés sur les conséquences climatiques d'une stabilisation des concentrations, à différents niveaux. Une seconde explication concerne les capacités des modèles climatiques, qui permettent de simuler les réactions possibles du climat à des changements des forçages. Durant les années 90 et jusqu'au début des années 2000, ils n'intègrent pas encore le cycle du carbone avec la réaction des puits naturels, qui permet de transformer des trajectoires d'émissions en concentrations [\[14\]](#). La donnée des concentrations de gaz à effet de serre en entrée de ces modèles était donc nécessaire pour effectuer des simulations.

1995, 2001 : inerties des composantes du système climatique, stabilisation des concentrations et baisse des émissions

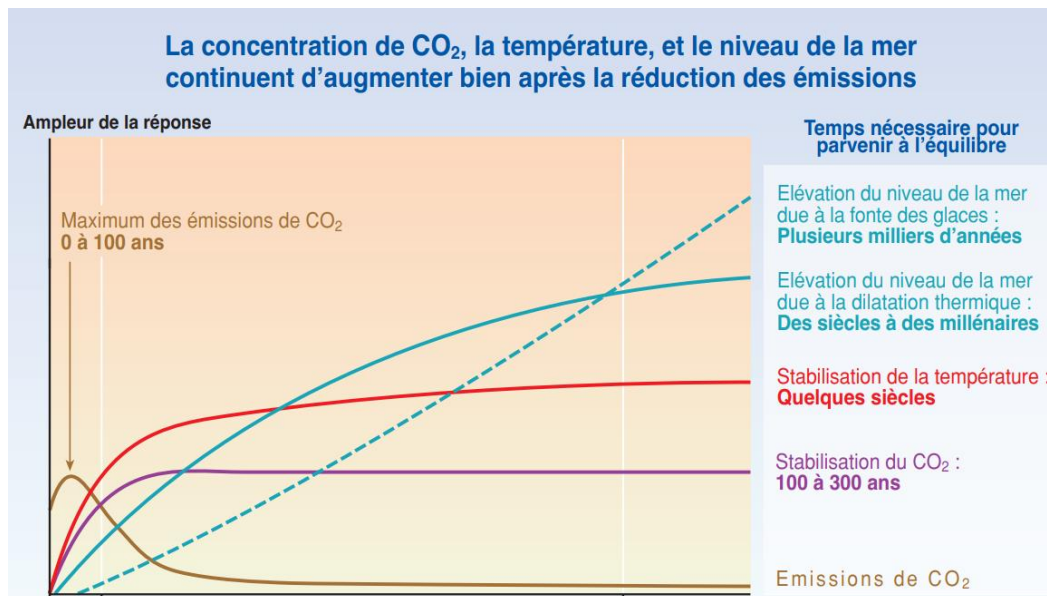
Les premiers rapports d'évaluation du GIEC présentent ainsi deux types de projections climatiques : des scénarios sans politiques climatiques avec différentes hypothèses de développement socio-économique et technologique, et des trajectoires de stabilisation des concentrations de gaz à effet de serre, généralement du seul CO₂, à différents niveaux. Les scénarios servent à estimer quels sont les futurs climats possibles sans intervention politique, les trajectoires de stabilisation à évaluer la réaction du climat et les impacts potentiels selon le niveau de stabilisation visé, comme mentionné dans l'objectif de la Convention. Pour ces différentes trajectoires de stabilisation des concentrations de CO₂, sont données les trajectoires correspondantes des émissions. Celles-ci plafonnent, puis baissent, plus ou moins haut et plus ou moins fortement en fonction du niveau de concentration visé, mais ne descendent cependant pas à zéro : pour avoir une concentration stable, il y a toujours des émissions, égales à l'action des puits de carbone naturels, océaniques et terrestres [\[15\]](#), qu'elles provoquent [\[16\]](#).

Le second rapport d'évaluation du GIEC, publié en 1995, présente différents profils de stabilisation de la concentration de CO₂ à long terme (jusqu'en l'an 2375 [\[17\]](#)), et mentionne : « *La stabilisation de la concentration de gaz à effet de serre ne signifie pas pour autant que le climat cesserait d'évoluer. Après cette stabilisation, la température moyenne globale à la surface continuerait d'augmenter pendant quelques centaines d'années et le niveau de la mer de s'élever pendant beaucoup de centaines d'années* ». Nous avons ici à la fois une première idée de l'inertie du système climatique, et du fait que la stabilisation de la concentration n'est pas suffisante pour enrayer le réchauffement.

Au sein de la gouvernance climatique, avec les apports de ces connaissances, les débats se concentrent sur le niveau de stabilisation des concentrations qu'il faut fixer pour respecter l'objectif ultime de la Convention. En attendant de statuer, au vu du niveau des émissions de l'époque et des scénarios envisagés, il est évident qu'il va falloir enrayer la hausse des émissions, voire, les baisser franchement. Le protocole de Kyoto, signé en 1997 mais mis en place en 2005 seulement, établit alors comme objectif un pourcentage de réductions des émissions de gaz à effet de serre pour un ensemble de pays, les plus développés [\[18\]](#).

Dans le Résumé à l'intention des décideurs du troisième rapport d'évaluation du GIEC, publié en 2001, une partie est dédiée à « l'inertie [...] des systèmes climatiques, écologiques et des secteurs socio-économiques » [\[19\]](#). L'inertie des systèmes climatiques, telle que décrite dans cette section, peut être de deux sortes : des changements climatiques anthropiques qui « ne deviendront apparents que lentement », tandis que d'autres « peuvent être irréversibles si le rythme et l'ampleur des changements climatiques ne sont pas limités avant le dépassement de seuils associés dont la position peut être mal connue ».

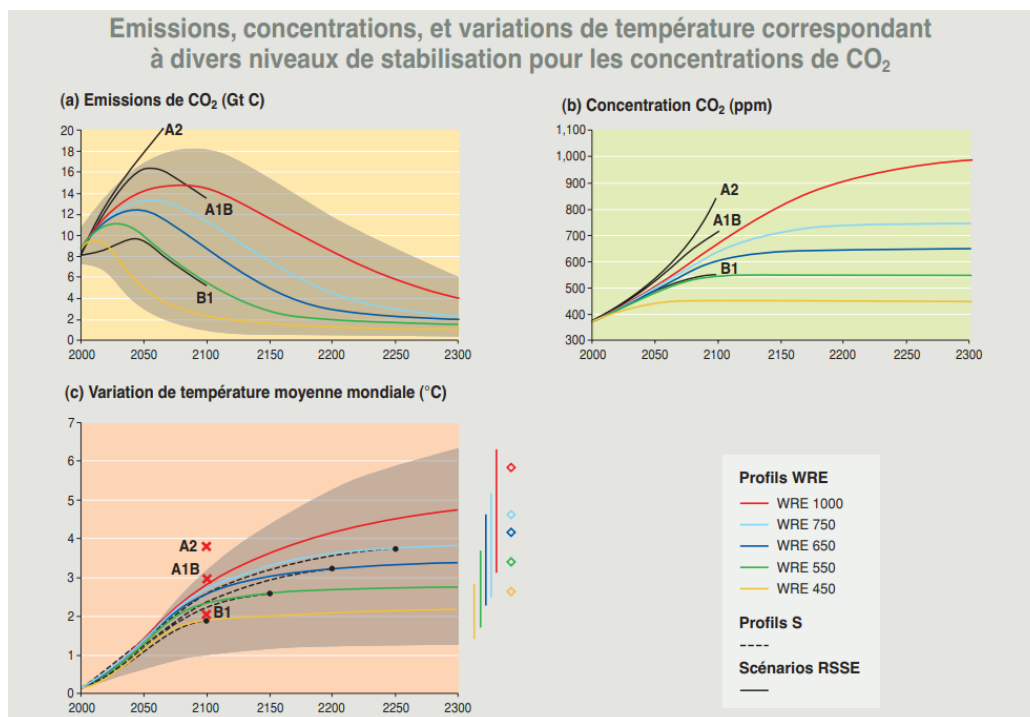
Il est rappelé dans cette section que la stabilisation des émissions de CO₂ à leur niveau de l'époque (début des années 2000) n'entraînera pas de stabilisation de la concentration, qui continuerait d'augmenter. Les conclusions du rapport précédent sont confirmées et détaillées pour ce qui concerne la poursuite de l'élévation de la température et surtout, du niveau des mers, même en cas de stabilisation de la concentration. La figure RID-5, ci-dessous, illustre de manière schématique ces différentes réactions à long terme de la température et de l'élévation du niveau de la mer en fonction d'une trajectoire idéalisée des émissions, menant à une concentration constante :



Rapport de synthèse du troisième rapport d'évaluation du GIEC, 2001, figure RID-5 représentant de manière schématique les différentes réactions du climat à la stabilisation de la concentration en CO₂

L'élévation du niveau des mers est due à deux facteurs, la dilatation thermique (l'eau chaude ayant un volume plus élevé) et la fonte des glaciers et calottes glaciaires. Cette partie dédiée à l'inertie et au « risque d'irréversibilité » conclut que l'adaptation est « inévitable et déjà indispensable dans certains cas », et que des mesures anticipatoires d'adaptation et d'atténuation sont nécessaires.

La partie suivante du Résumé présente des trajectoires d'émissions et de concentrations de CO₂, ainsi que leurs conséquences sur la température globale. Les « profils WRE » (en couleurs) représentent différents niveaux de stabilisation de la concentration en CO₂ (les « profils S », en pointillés, sont ceux du rapport précédent), auxquels sont comparés trois scénarios SRES (A2, A1B et B1, en noir, RSSE en français), des scénarios avec différents développements socio-économiques, sans politiques climatiques [20].



Rapport de synthèse du troisième rapport d'évaluation du GIEC, 2001, figure RID-6 montrant les trajectoires d'émissions nécessaires pour différents niveaux de stabilisation de la concentration en CO₂, comparées à des scénarios socio-économiques (RSSE/SRES)

On peut faire plusieurs observations sur ces graphiques : la plupart des niveaux de concentrations étudiés permettent la poursuite des émissions pendant des décennies, voire des siècles (avec tout de même, un plafonnement, puis une baisse, sans descendre complètement à zéro) ; les températures continuent d'augmenter suite à la stabilisation de la concentration, jusqu'à des niveaux élevés (la hausse de la température étant donnée par rapport au début du XXIème siècle) ; il y a une incertitude importante sur les températures obtenues.

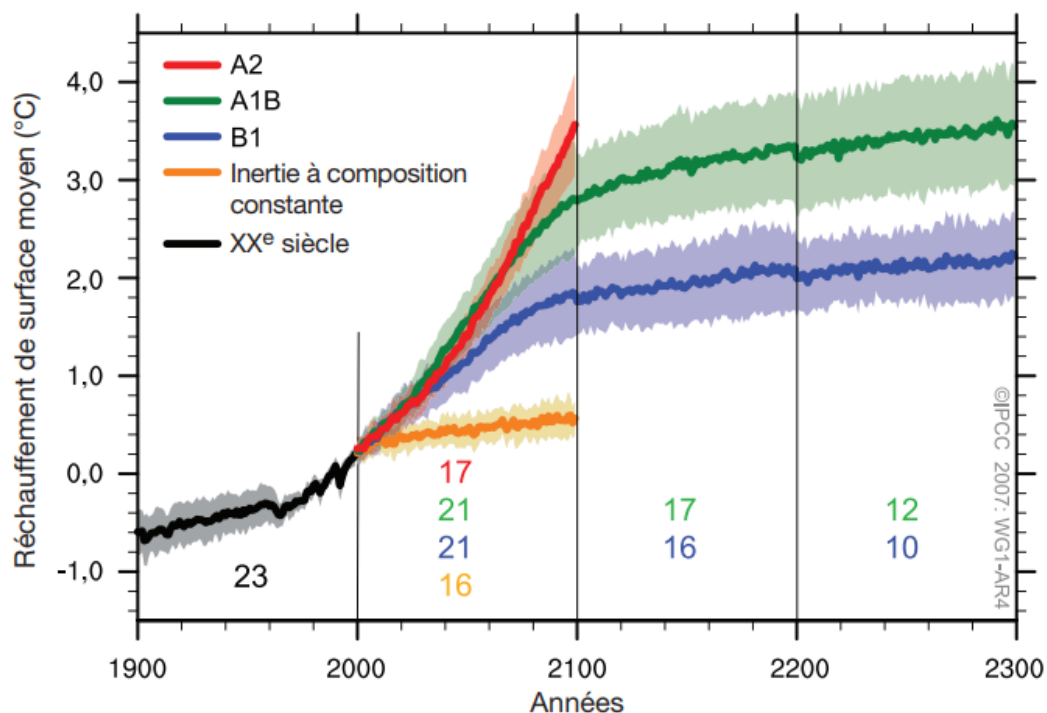
Le rapport du groupe I, dédié aux éléments physiques du climat, donne une explication à la poursuite du réchauffement : « *En raison de la lenteur des réactions en milieu océanique, la température moyenne mondiale continuera d'augmenter pendant des siècles au rythme de quelques dixièmes de degré par siècle après la stabilisation des concentrations de CO₂* » [21]. Les océans mettant plus de temps à se réchauffer, surtout en profondeur, il faut des siècles pour que le nouvel équilibre se fasse, si les concentrations restent au même niveau. Le résumé indique que, même avec une stabilisation de la concentration (y compris au niveau de l'époque de la publication du rapport), le niveau des mers continuera de monter « pendant des siècles », tandis qu'il y aura une diminution importante de la masse des glaciers, et que les calottes glaciaires continueront de réagir « pendant plusieurs milliers d'années », avec un risque de « fonte quasi totale » du Groenland, qui équivaut à une élévation de 7 m du niveau des mers.

2007, quatrième rapport : changements climatiques « engagés » et « inertiels »

Au fil des rapports, la quantité de connaissances sur le climat augmente de manière quasi exponentielle [22]. Lors de la publication du quatrième rapport d'évaluation du groupe I dédié aux éléments physiques du climat, en 2007, le Résumé à l'intention des décideurs réaffirme que le réchauffement et l'élévation du niveau de la mer continueraient « pendant des siècles », même si les concentrations étaient stabilisées. Un encadré est spécifiquement dédié à la question de l'inertie climatique [23]. Il nomme « réchauffement engagé » (« committed warming ») la hausse de la température qui se poursuit après la stabilisation des concentrations de gaz à effet de serre, due à « l'inertie thermique des océans ». L'encadré distingue l'inertie de la couche inférieure de l'atmosphère, la troposphère (courte, de l'échelle du mois), celle des couches supérieures océaniques (plusieurs années à plusieurs décennies), et celle des couches profondes océaniques et des calottes glaciaires (plusieurs siècles à plusieurs millénaires).

Ce « réchauffement engagé » lors de stabilisations des concentrations est illustré dans la figure RT.32, qui montre des simulations d'augmentation de la température pour trois scénarios d'émissions de l'époque (SRES, RSSE en français [20][24]), ainsi que des simulations à « composition constante » de l'atmosphère (en 2000 et pour le XXIème siècle – en orange -, et après 2100, prolongeant deux scénarios jusqu'en 2300 – en bleu et vert -) :

PROJECTIONS DE RÉCHAUFFEMENT DE SURFACE MOYEN SELON LE RSSE

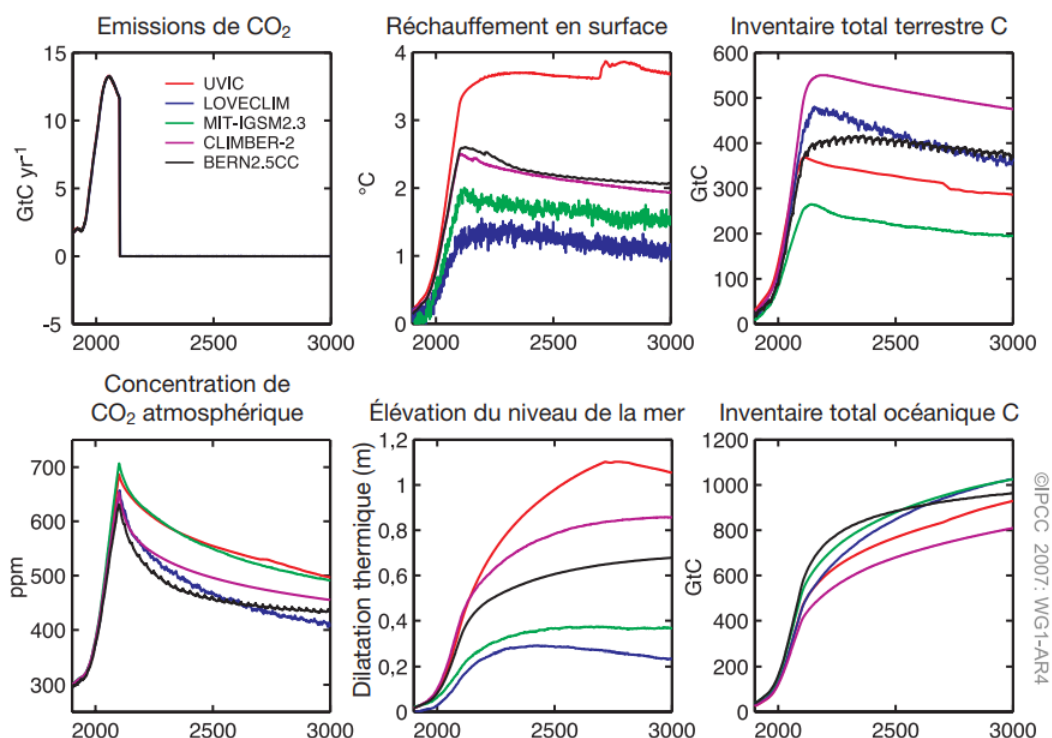


Résumé technique du quatrième rapport d'évaluation du groupe I du GIEC, 2007, figure RT.32 représentant la réaction du climat à des forçages constants (à partir de 2000 en orange, après 2100 en vert et bleu)

Le rapport indique que « Les changements climatiques engagés, après stabilisation du forçage radiatif, sont estimés à 0,5 à 0,6°C et la plus grande part d'entre eux se produiront au cours du siècle suivant ». En raison de l'inertie des océans qui absorbent une grande partie de l'énergie emmagasinée dans le système climatique, en particulier celle des couches profondes, à un niveau constant de concentrations et de forçage radiatif, le climat continue donc de se réchauffer « tant que le déséquilibre radiatif persistera et jusqu'à ce que toutes les composantes du système climatique se soient ajustées à ce nouvel état » [25].

Grâce aux progrès effectués dans la modélisation climatique, notamment le couplage des modèles de climat avec des modèles de cycle du carbone [26], le rapport présente également ce qu'il décrit comme les « changements climatiques inertiels », **dus aux émissions du passé**. Il y est expliqué que ceux-ci « varient de façon considérable selon les agents de forçage considérés, en raison des différences entre leurs durées de vie respectives dans l'atmosphère ». La figure RT.31 montre des simulations à long terme de cinq modèles pour un arrêt soudain et total des émissions de CO₂ en 2100 (graphique en haut à gauche, « Émissions de CO₂ ») :

L'INERTIE DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES



Résumé technique du quatrième rapport d'évaluation du groupe I du GIEC, 2007, figure RT.31 représentant la réaction du climat aux émissions passées selon différents modèles, suite à un arrêt soudain des émissions de CO₂ en 2100

On constate que la concentration de CO₂ (en bas, à gauche « Concentration de CO₂ atmosphérique ») décroît suite à l'arrêt complet des émissions, en raison de l'action des puits de carbone naturels. Cette baisse s'atténue au fil du temps, les puits se dirigeant vers un nouvel équilibre. La température semble se stabiliser (à différents niveaux, selon les modèles – en haut, au milieu « Réchauffement en surface »), puis décroître [27].

Cette figure ne représente cependant que l'inertie pour un arrêt des émissions de CO₂. Le rapport précise : « *Les changements climatiques inertiels dus aux émissions du passé connaissent typiquement une phase initiale d'augmentation de la température [en raison des différences entre les agents de forçages mentionnés dans la citation précédente], suivie d'une phase de baisse à long terme tandis que le forçage radiatif baisse* ». Ce sont les forçages à durée de vie courte qui agissent en premier sur la réaction de la température, en particulier les aérosols : comme ils ont un effet refroidissant, l'arrêt de leurs émissions et leur disparition rapide provoque une élévation de la température. L'étude de cette inertie théorique (comme il est impossible, sauf catastrophe planétaire, que toutes les émissions anthropiques cessent subitement) permet de déterminer la part de réchauffement « inertiel » géophysique par rapport à l'inertie « sociétale », lorsqu'on la compare à un scénario d'atténuation [28]. Nous reviendrons plus loin sur ces deux points, en nous appuyant sur des travaux plus récents.

Au niveau de la température, mais aussi dans une certaine mesure d'autres composantes comme les océans et l'élévation du niveau de la mer, il semble donc y avoir une différence notable entre l'inertie due à la stabilisation de la concentration, et celle faisant suite à un arrêt complet des émissions, du moins, de CO₂ [29]. En combinant ces travaux avec les nouvelles et nombreuses connaissances sur les impacts déjà constatés, et ceux projetés pour différents niveaux de réchauffement, la gouvernance climatique s'oriente au cours des années 2000 vers un nouvel objectif climatique : un seuil de température à respecter. Le chiffre de +2 °C par rapport à l'ère préindustrielle s'impose [30]. La COP15 de Copenhague, en 2009, entérine cet objectif de +2 °C, mais échoue à mettre en place l'organisation concrète l'atteindre.

2013, cinquième rapport : différentes inerties, arrêt des émissions, budgets carbone,

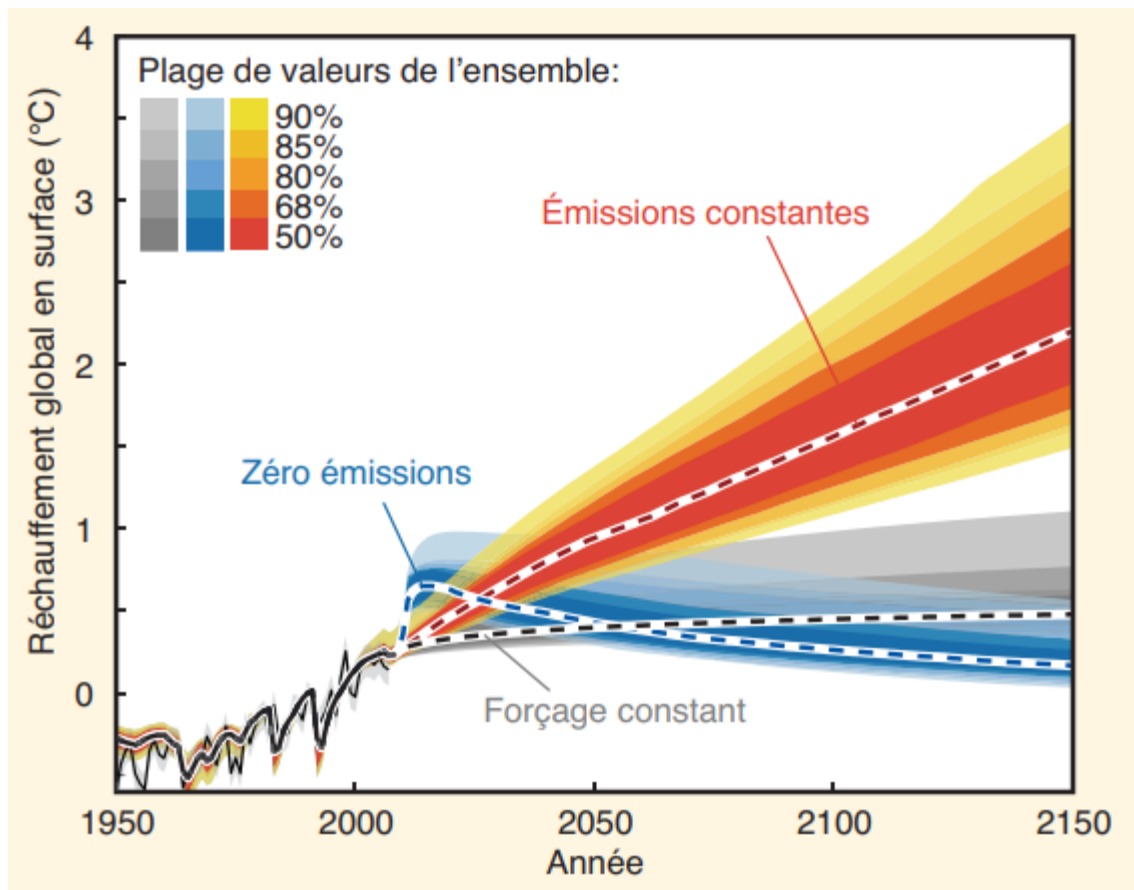
réactions à long terme

Le rapport du groupe I, publié en 2013 dans le cadre du cinquième rapport d'évaluation [31], confirme et détaille les éléments présentés dans les rapports précédents. Dans ce rapport, avec l'évolution conjointe de la gouvernance climatique et des travaux de recherche, la question des seuils de température prend de l'ampleur. L'axe thématique n°8 du Résumé technique [32] décrit la complexité et la subjectivité de la définition d'un tel seuil : « [...] *les incidences du climat sont diverses sur le plan géographique et spécifiques aux différents secteurs et aucun seuil objectif ne permet de déterminer le moment où apparaîtront des interférences dangereuses. Certains changements peuvent être retardés ou irréversibles et certaines incidences pourraient être bénéfiques. Ainsi, il n'est pas possible de définir un seul seuil objectif critique sans porter de jugement de valeur et sans poser d'hypothèses quant à la façon de présenter globalement les coûts et les avantages actuels et à venir* ». Comme l'avaient bien expliqué Amy Dahan et Stefan Aykut, les seuils des objectifs climatiques sont avant tout des constructions politiques, résultats de négociations et de rapports de force illustrant ce que les sociétés s'estiment prêtes à accepter, à la fois au niveau des changements nécessaires pour atteindre ces objectifs, et des risques encourus par les impacts liés à un certain niveau de réchauffement, qu'il soit de +1,5 °C, +2 °C, ou plus encore.

Avec ce cinquième rapport, il est désormais établi qu'il existe une relation linéaire entre les émissions cumulées de CO₂ et la réponse de la température moyenne. Pour résumer, plus on émet de CO₂, plus le climat se réchauffe. Si on arrête d'émettre du CO₂, la température se stabilise. Cette relation permet de calculer, avec une certaine marge d'incertitude (en raison des forçages autres que le CO₂ et de certaines rétroactions potentielles, comme celle du pergélisol), des budgets carbone : des quantités maximales d'émissions, pour des objectifs de température donnés, en l'occurrence + 2°C.

Le Résumé confirme que « *la plupart des caractéristiques du changement climatique persisteront pendant de nombreux siècles même si les émissions de CO₂ sont arrêtées* », et que l'inertie du changement climatique est « *considérable* », avec une grande partie du réchauffement « *irréversible* » sur des échelles de temps humaines. En ce sens, cela signifie que nous ne retrouverons pas le climat de l'ère préindustrielle. Les températures en surface resteront à peu près constantes après l'arrêt total des émissions, mais les océans continueront de se réchauffer pendant des siècles, notamment en profondeur. Le dernier paragraphe de l'Axe thématique 8 décrit les différents changements qui continueront d'avoir lieu, même avec des températures stabilisées : « *Les processus liés à l'évolution de la végétation, à la transformation des inlandsis, au réchauffement des couches profondes des océans, à l'élévation concomitante du niveau de la mer et aux rétroactions éventuelles liant par exemple les océans et les inlandsis possèdent leurs propres échelles temporelles longues. L'acidification des océans va très probablement se poursuivre à l'avenir tant que les océans continueront d'absorber le CO₂ atmosphérique. L'évolution engagée du cycle du carbone des écosystèmes terrestres va se poursuivre au-delà de la fin du XXI^e siècle. Il est quasiment certain que l'élévation du niveau moyen de la mer à l'échelle du globe va se poursuivre au-delà de 2100, l'élévation due à l'expansion thermique devant continuer pendant des siècles voire des millénaires.* »

Toujours dans le rapport du groupe 1, une des FAQ, la 12.3, répond à la question « *Comment évoluerait le climat si nous mettions fin aux émissions aujourd'hui?* ». Les concentrations changeraient en fonction des caractéristiques des différents composés : celles des aérosols, à courte durée de vie, évolueraient très rapidement ; celle du méthane reviendrait au niveau préindustriel en une cinquantaine d'année, tandis que celle du CO₂ diminuerait doucement en raison de l'action des puits naturels, mais ne reviendrait pas au niveau préindustriel. La figure suivante illustre cette FAQ, représentant la réponse de la température à trois scénarios théoriques à partir de 2010, jusqu'en 2150 :



Cinquième rapport d'évaluation du groupe I, FAQ 12.3 , figure 1 illustrant la réponse de la température à trois scénarios distincts

En rouge, les émissions resteraient constantes : la température continuerait d'augmenter. En gris, c'est « l'inertie à composition constante », avec des concentrations et un forçage radiatif constants, similaire aux simulations des rapports précédents, provoquant une légère augmentation de la température due à l'inertie thermique des océans. Enfin, la courbe bleue représente un arrêt complet des émissions anthropiques. En raison de la disparition rapide des aérosols, qui ont un effet refroidissant, la température augmenterait subitement de quelques dixièmes de degrés, avant de baisser en raison de l'élimination du méthane, puis de se stabiliser à long terme : « Ramener toutes les émissions à zéro conduirait donc, après un bref réchauffement, à une quasi-stabilisation du climat pendant de nombreux siècles. C'est ce que l'on appelle l'inertie des émissions passées (ou inertie pour des émissions nulles). La concentration des gaz à effet de serre diminuerait et, partant, il en irait de même pour le forçage radiatif, mais l'inertie du système climatique retarderait la réponse de la température ». Cela signifie que sans l'inertie thermique des océans, la température continuerait de baisser, au lieu de se stabiliser sur le long terme. Cette stabilisation est le résultat d'un équilibre entre l'effet « réchauffant » de l'inertie thermique des océans d'un côté [33], et de l'effet « refroidissant » de la baisse de la concentration en CO₂ de l'autre, par l'action des puits naturels, océaniques et terrestres [34].

On peut donc distinguer trois formes d'inerties climatiques distinctes, à trois types de situations différentes : avec des émissions (flux) constantes, avec des concentrations (stock) constantes, et, enfin, avec des émissions nulles. Le chapitre 12 du groupe I est dédié à ce sujet [35], précisément la partie 12.5.2 « Climate change commitment ». Deux figures, accolées ci-dessous, présentent des simulations à long terme (jusqu'en l'an 3000) en fonction des scénarios RCP [36]. La première, à gauche, présente l'élévation de température (b) pour des concentrations stabilisées après l'année 2300 (certains scénarios ayant une concentration constante avant cette date), cohérente avec les travaux présentés dans les précédents rapports. La seconde, à droite, montre l'effet d'une mise à zéro des émissions de CO₂ en 2300 sur les concentrations (b), la température (c) et l'élévation du niveau des mers due à la dilatation thermique (d).

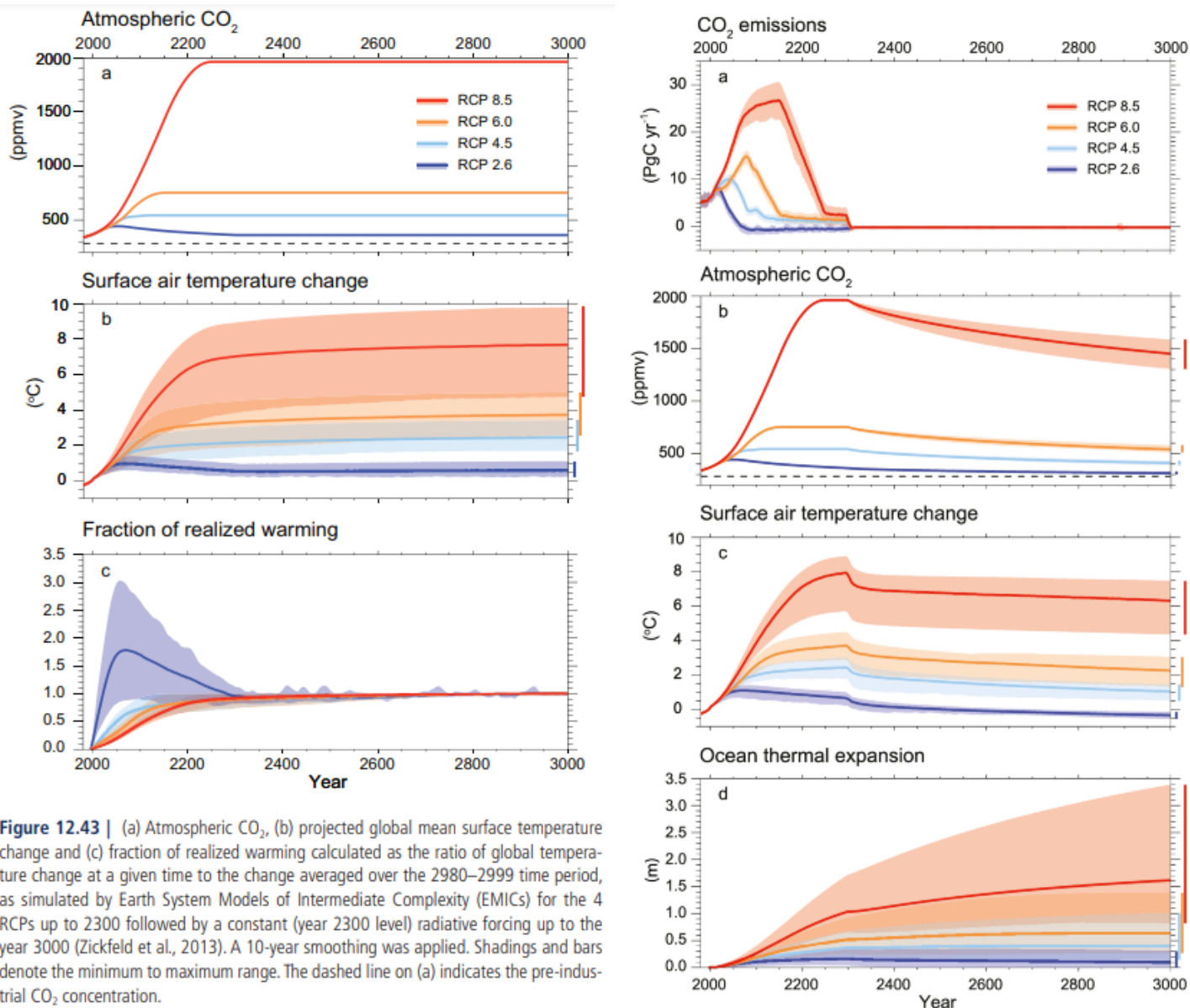


Figure 12.43 | (a) Atmospheric CO₂, (b) projected global mean surface temperature change and (c) fraction of realized warming calculated as the ratio of global temperature change at a given time to the change averaged over the 2980–2999 time period, as simulated by Earth System Models of Intermediate Complexity (EMICs) for the 4 RCPs up to 2300 followed by a constant (year 2300 level) radiative forcing up to the year 3000 (Zickfeld et al., 2013). A 10-year smoothing was applied. Shadings and bars denote the minimum to maximum range. The dashed line on (a) indicates the pre-industrial CO₂ concentration.

Cinquième rapport d'évaluation du groupe I, chapitre 12, figures 12.43 et 12.44

La différence entre l'inertie à composition (ou concentration) constante, à gauche, et pour des émissions de CO₂ nulles, à droite, est clairement visible : dans ces simulations, sous l'action des puits naturels, la concentration de CO₂ baisse (plus ou moins fortement, selon le scénario), et la température diminue, d'abord rapidement, puis plus doucement sur le long terme [37]. Le texte complet du rapport explique qu'en pratique, ce résultat dépendra de plusieurs facteurs : le cumul des émissions de CO₂ passées (on le voit sur la figure, la réaction n'est pas tout-à-fait la même en fonction des scénarios), la sensibilité climatique (visible au large spectre de valeurs possibles) mais, aussi, des forçages autres que le CO₂.

2015 : Accord de Paris, neutralité carbone, 1,5 °C

Le cinquième rapport d'évaluation du GIEC a permis aux membres de la CCNUCC d'avoir la synthèse des dernières connaissances sur climat, en vue d'élaborer un nouveau traité devant prendre le relais du protocole de Kyoto. Ce sera chose faite avec la signature, en décembre 2015, de l'Accord de Paris [38]. Suite à des négociations intenses entre plusieurs groupes de pays, en particulier grâce à la pression des petits États insulaires menacés par la montée des eaux [39], il est même mentionné le chiffre de +1,5 °C dans l'objectif principal (« nettement en dessous de 2 °C », « poursuivant l'action menée pour limiter [...] à 1,5 °C »). Dans le premier paragraphe de l'article 4, l'Accord indique également la marche à suivre : les pays doivent « parvenir au plafonnement mondial

des émissions de gaz à effet de serre dans les meilleurs délais » [\[40\]](#), puis baisser leurs émissions jusqu'à parvenir « à un équilibre entre les émissions anthropiques par les sources et les absorptions anthropiques par les puits de gaz à effet de serre ». Cet équilibre est également appelé neutralité carbone, ou neutralité climatique [\[41\]](#).

La gouvernance climatique et la recherche scientifique ont ainsi progressé conjointement, l'une influençant l'autre, et inversement (on notera d'ailleurs le rôle important des promesses technologiques [\[42\]](#)). Les nouveaux objectifs climatiques globaux de l'Accord de Paris donnent à la recherche scientifique de nouvelles orientations : tout d'abord, les chercheur.es ont la surprise de devoir étudier plus en détails les conséquences et les trajectoires d'un réchauffement de +1,5 °C, suite à la commande faite au GIEC par les États d'un rapport spécial sur le sujet [\[43\]](#). Auparavant, peu de travaux étudiaient les trajectoires ou les impacts d'un tel niveau de réchauffement.

2018, rapport spécial 1.5 : trajectoires à +1,5 °C, inerties des différents forçages

Le rapport spécial sur un réchauffement planétaire de 1,5 °C et les trajectoires pour y parvenir a été publié à l'automne 2018. Le point A.2.2 du Résumé affirme que l'atteinte de la neutralité carbone, combinée à la réduction des autres forçages, mettrait « un terme au réchauffement planétaire anthropique sur des échelles de temps multiséculaires ». Les nombreux travaux sur l'inertie climatique et les centaines de scénarios étudiés ont permis aux auteurs du rapport de présenter une conclusion forte : pour limiter la hausse des températures à +1,5 °C, les émissions de CO₂ anthropiques doivent diminuer d'environ -40% en 2030 par rapport au niveau de 2010, et devenir nulles en 2050 (-25% en 2030 et nulles en 2070 pour +2 °C) puis négatives, tandis que les émissions autres que le CO₂ sont également fortement réduites [\[44\]](#).

Avec l'avènement des objectifs de température et grâce aux avancées de la recherche sur la réaction du climat, les budgets carbone deviennent une donnée importante, à la fois pour la recherche et pour la gouvernance climatique. C'est un ancien concept, qui établit la quantité de CO₂ que l'on peut émettre pour limiter le réchauffement à un seuil donné [\[45\]](#). Le rapport met ainsi en avant des estimations de budgets pour +1,5 °C dans le Résumé, et pour d'autres seuils, notamment +2 °C, dans le rapport complet [\[46\]](#). Ces budgets sont cependant soumis à des incertitudes non négligeables, en particulier lorsque l'on se rapproche de l'objectif visé, ce qui impacte leur utilisation dans l'établissement de politiques climatiques [\[47\]](#).

Le Résumé du rapport confirme l'inertie du réchauffement déjà effectué et ses conséquences, et indique qu'un réchauffement supplémentaire dû aux émissions passées (gaz à effet de serre et aérosols) de plus de 0,5 °C est « improbable » à court et moyen terme [\[48\]](#). La question de l'inertie et du réchauffement « engagé » devient d'autant plus importante que l'objectif de +1,5 °C est proche : le rapport mentionne +1 °C de réchauffement déjà effectué, et un dépassement de cet objectif entre 2030 et 2052, si les tendances de hausse de température de l'époque sont prolongées.

Afin de s'y retrouver, le glossaire du rapport précise les différentes formes d'inerties liées au changement climatique. On retrouve les trois inerties géophysiques mentionnées précédemment, qui décrivent la réaction du système climatique, ainsi que deux inerties sociétales, l'une pour le scénario « réalisable » le plus bas en émissions [\[49\]](#), l'autre pour un scénario comprenant l'inertie des infrastructures émettrices existantes :

Inertie du changement climatique – *Climate change commitment*

Évolution du climat qui s'avère inévitable du fait de l'inertie propre aux systèmes géophysiques et socio-économiques. On en distingue différentes formes (voir les entrées secondaires). L'inertie du changement climatique est généralement exprimée en termes de variation future de la température, même si d'autres changements seront inévitables, notamment dans le *cycle hydrologique*, les *phénomènes météorologiques extrêmes*, les phénomènes climatiques extrêmes et le niveau de la mer.

Inertie pour une composition constante – Constant composition commitment

Changement climatique qui surviendrait si la composition de l'atmosphère, et donc le *forçage radiatif*, se maintenait à une valeur donnée. Elle s'explique par l'inertie thermique des océans et la lenteur des processus propres à la cryosphère et aux terres émergées.

Inertie pour des émissions constantes – Constant emissions commitment

Changement climatique qui surviendrait à la suite d'une stabilisation des émissions anthropiques.

Inertie pour des émissions nulles – Zero emissions commitment

Changement climatique qui surviendrait dans le cas d'un arrêt des émissions anthropiques. Elle est déterminée par l'inertie propre aux composants physiques du *système climatique* (océan, cryosphère, terres émergées) et à l'inertie propre au *cycle du carbone*.

Inertie pour le scénario réalisable – Feasible scenario commitment

Changement climatique correspondant au *scénario des émissions* les plus basses que l'on juge possible d'atteindre.

Inertie pour l'infrastructure – Infrastructure commitment

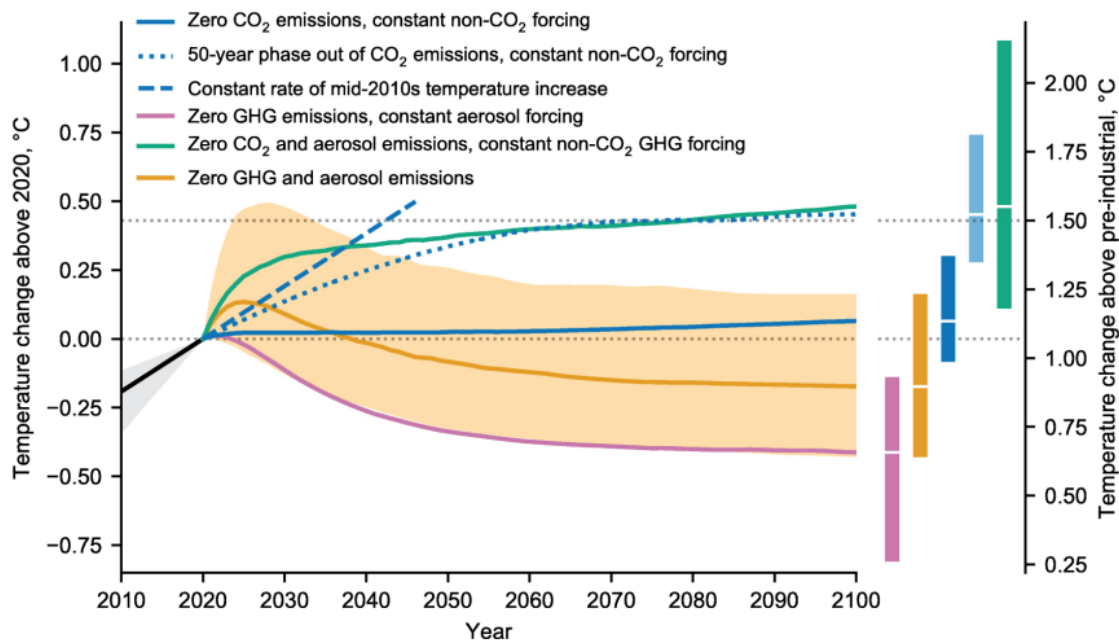
Changement climatique qui surviendrait si l'infrastructure qui rejette actuellement des *gaz à effet de serre* et des *aérosols* était exploitée jusqu'à la fin de sa durée de vie.

Rapport Spécial sur un réchauffement planétaire de +1,5 °C, glossaire français

L'inertie climatique est détaillée au chapitre 1, dans la partie 1.2.4 « Geophysical Warming Commitment ». Cette section mentionne le fait qu'il y a une idée reçue au sujet de l'inertie, assez répandue notamment dans la vulgarisation scientifique sur le changement climatique [50] :

« L'inertie pour une composition constante (ICC) est principalement associée à l'inertie thermique de l'océan (Hansen et al., 2005), et a conduit à l'idée fausse qu'un réchauffement futur substantiel est inévitable (Matthews et Solomon, 2013). L'ICC prend en compte le réchauffement dû aux émissions passées, mais inclut également le réchauffement dû aux émissions futures (en baisse mais toujours non nulles) qui sont nécessaires pour maintenir une composition atmosphérique constante. Elle n'est donc pas pertinente pour l'engagement de réchauffement dû aux seules émissions passées. »

Une partie des assertions [51], régulièrement entendues, sur le « réchauffement futur engagé dû aux émissions passées » vient de cela, leurs auteurs confondant inertie pour une composition constante et inertie pour des émissions nulles. Le rapport explique qu'il y a une « séparation claire » de la réponse climatique entre les émissions passées, et les émissions futures, et que la réponse pour des émissions nulles dépend du mix de gaz à effet de serre et d'aérosols considéré. La figure 1.5 illustre cela, avec les réponses de la température pour différentes combinaisons d'arrêt des émissions en 2020 :



Rapport Spécial 1.5, chapitre 1, figure 1.5, « Warming commitment from past emissions of greenhouse gases and aerosols »

La courbe orange correspond à un arrêt complet des émissions de gaz à effet de serre et aérosols. Elle est proche de celle que l'on pouvait observer dans la FAQ 12.3 du rapport d'évaluation précédent, avec un léger pic de température de quelques dixièmes de degrés dû à la disparition des aérosols (qui ont, globalement, un effet refroidissant), suivi d'une baisse substantielle due à la baisse de la concentration de méthane, puis une stabilisation à long terme « gérée » par l'équilibre entre l'inertie thermique des océans et la baisse de la concentration de CO₂ par les puits naturels. Les courbes restantes représentent différentes options d'arrêt de certains forçages, tandis que les autres sont maintenues : du seul CO₂ en bleu en trait plein, des gaz à effet de serre en rose, du CO₂ et des aérosols en vert, tandis que les traits bleus en pointillés indiquent une poursuite constante des émissions et un arrêt progressif des émissions de CO₂ sur cinquante ans.

2021, rapport du groupe I : Zero Emissions Commitment, divergence entre scénarios, atteinte des seuils de température

Dans le cadre du sixième cycle d'évaluation, le groupe I du GIEC a rendu son rapport en août 2021 [52]. Les rapports des deux autres groupes de travail seront publiés au printemps 2022, et le rapport de synthèse, à l'automne 2022. Cette immense somme de travail synthétisant les dernières connaissances sur le changement climatique servira à éclairer et orienter la gouvernance climatique, en particulier le bilan mondial des émissions prévu pour 2023, dans le cadre de l'Accord de Paris [53].

Sans surprise, le Résumé pour les décideurs réaffirme les conclusions des rapports précédents [54] : « Du point de vue des sciences physiques, pour limiter le réchauffement climatique d'origine humaine à un niveau donné, il faut limiter les émissions cumulées de CO₂, pour atteindre au moins des émissions nettes de CO₂ nulles, et réduire fortement les émissions d'autres gaz à effet de serre ».

Ces conclusions ont été renforcées par les résultats d'une comparaison des modèles de l'inertie pour des émissions nulles de CO₂, résumés dans la section 4.7.1.1 « Climate change following zero emissions » du chapitre 4 [55][56]. Les différents modèles ont simulé des émissions progressives – +1% par an – de CO₂ de 1000 PgC (représentant environ +1,65 °C de réchauffement [57]), avant un arrêt complet des émissions. Les résultats sont représentés dans la figure ci-dessous, avec les simulations individuelles en gris et la moyenne en noir, la concentration de CO₂ à gauche, la température à droite :

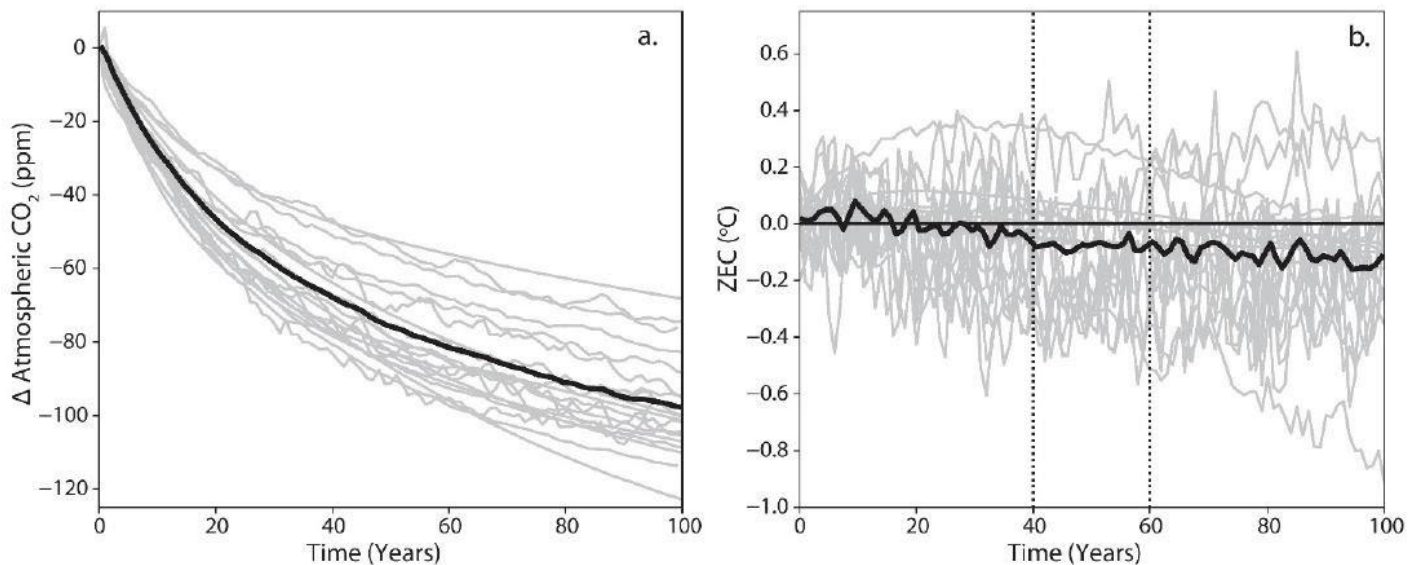


Figure 4.39: Zero Emissions Commitment (ZEC). Changes in (a) atmospheric CO₂ concentration and (b) evolution of GSAT following cessation of CO₂ emissions branched from the 1% per year experiment after emission of 1000 PgC (Jones et al., 2019). ZEC is the temperature anomaly relative to the estimated temperature at the year of cessation. ZEC₅₀ is the 20-year mean GSAT change centred on 50 years after the time of cessation (see Table 4.8) – this period is marked with the vertical dotted lines. Multi-model mean is shown as thick black line, individual model simulations are in grey. Further details on data sources and processing are available in the chapter data table (Table 4.SM.1).

Sixième rapport d'évaluation du groupe I, chapitre 4, figure 39

Les modèles divergent légèrement au niveau de la réponse de la température à l'échelle d'une centaine d'années. Le rapport explique que l'inertie pour des émissions nulles de CO₂ devrait faire moins de 0,3 °C, mais que cela peut être aussi bien en positif qu'en négatif. Dans tous les cas, ce n'est pas significatif par rapport à la variabilité naturelle du climat, au niveau de la température mondiale.

Inertie des sociétés

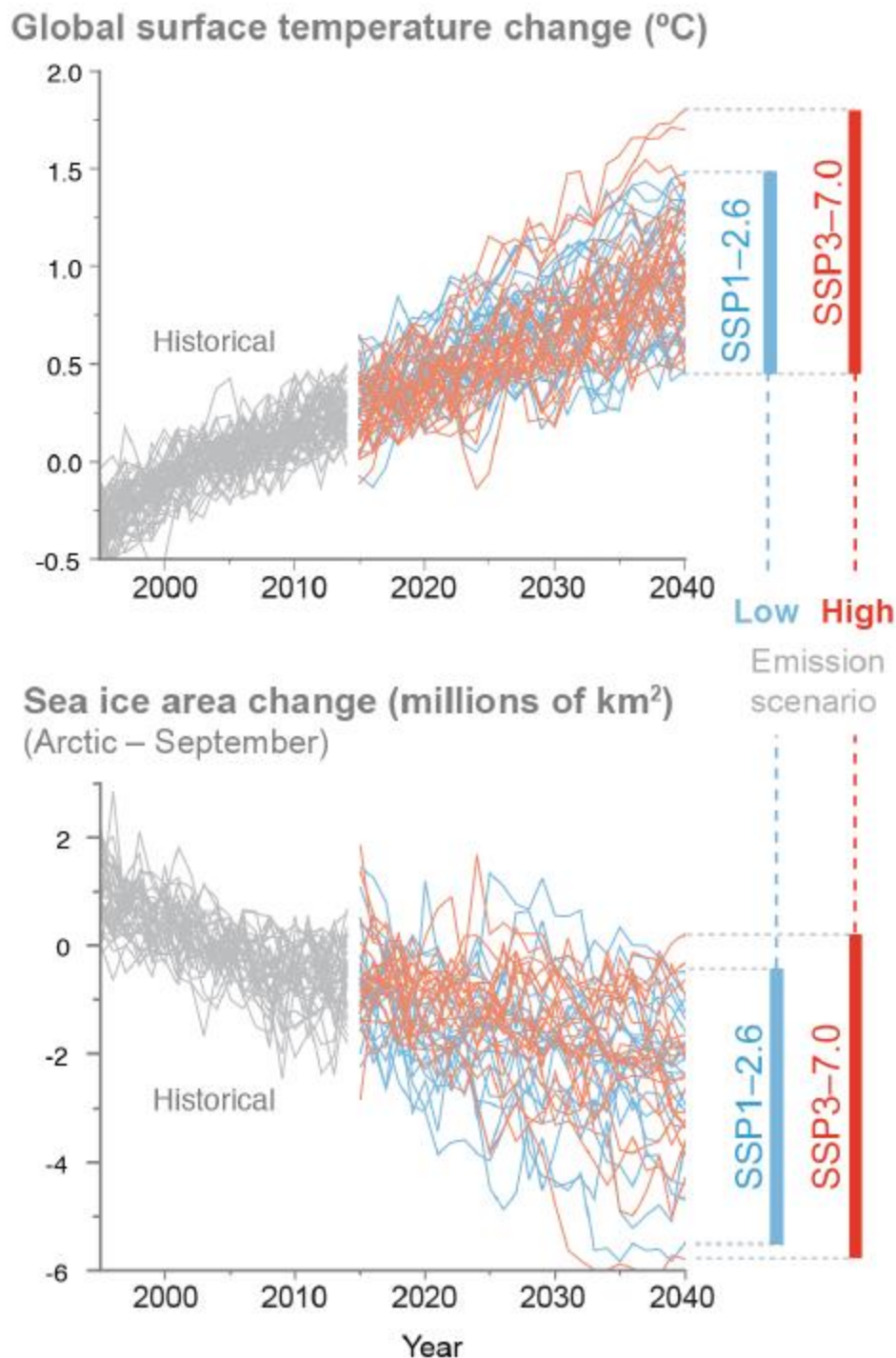
Nous savons donc que, à quelques subtilités et incertitudes près mentionnées précédemment, l'arrêt des émissions, que ce soit du seul CO₂ ou de l'ensemble des forçages, permettrait de stabiliser la température globale de surface. Cependant, il est, hélas, compliqué de passer d'un seul coup de plusieurs dizaines de milliards de tonnes d'émissions annuelles à zéro, en raison de l'inertie des systèmes socio-économiques [58]. Par exemple, un certain nombre d'infrastructures existantes devront être arrêtées avant la fin de leur durée de vie « normale » si l'on souhaite maintenir le réchauffement à +1,5 °C [59]. Dans cette dernière partie, nous allons observer comment cette inertie sociétale, sur laquelle il y aurait beaucoup à dire, est représentée dans les projections climatiques [60].

Pour étudier les différents futurs climatiques potentiels, les chercheur.es ont besoin de données d'entrées pour leurs modèles, c'est-à-dire de trajectoires d'évolution des forçages : émissions de gaz à effet de serre, d'aérosols, changements d'usages des terres, etc. C'est dans ce but que sont créés les scénarios climatiques, qui tentent de couvrir l'ensemble des possibles sociétaux, des trajectoires les plus radicales en termes de baisse des émissions, aux plus émettrices [61]. Dans le dernier rapport du groupe 1 du GIEC, ce sont les scénarios SSP qui sont utilisés [62], et plus précisément cinq scénarios illustratifs pris dans chaque famille SSP (qui en comportent des dizaines) [63] : un scénario maintenant le réchauffement légèrement en dessous de +1,5 °C (SSP1-1.9), un autour de +2 °C

(SSP1-2.6), un scénario intermédiaire (SSP2-4.5, d'estimation centrale +2,7 °C [64]), et deux scénarios « de référence », c'est-à-dire sans politiques climatiques (SSP3-7.0 et SSP5-8.5, pour respectivement, +3,6 °C et +4,4 °C d'estimations centrales en fin de siècle).

Le Résumé pour les décideurs décrit, à propos l'évolution future du climat [65] : « *Les scénarios d'émissions de GES très faibles ou faibles (SSP1-1.9 et SSP1-2.6) entraînent en quelques années des effets perceptibles sur les concentrations de gaz à effet de serre et d'aérosols, ainsi que sur la qualité de l'air, par rapport aux scénarios d'émissions de GES élevées et très élevées (SSP3-7.0 ou SSP5-8.5). Dans ces scénarios contrastés, des différences perceptibles dans les tendances de la température de la surface du globe commenceraient à se dégager de la variabilité naturelle dans un délai d'environ 20 ans, et sur des périodes plus longues pour de nombreux autres facteurs d'impact climatique (confiance élevée)* ».

Deux FAQ développent ces points [66]. La première, la 4.1, résume les évolutions du climat attendues pour les 20 prochaines années. Comme les émissions ne vont pas tomber à zéro demain matin, les tendances actuelles (augmentation de la température, modification des caractéristiques des événements extrêmes, diminution de la cryosphère, etc.) vont se poursuivre durant ces deux décennies, et la modulation de ces tendances par la variabilité naturelle du climat sera plus forte que l'effet direct des différents scénarios. Ceux-ci envisagent tous une poursuite des émissions durant cette période, bien que les trajectoires soient distinctes dès leur début (2015 pour les SSP), certaines en forte augmentation, d'autres en forte baisse (le scénario le plus bas, le SSP1-1.9, prévoit l'atteinte de la neutralité carbone un peu après 2050). La figure de la FAQ présente le domaine des possibles climatiques sous forme d'un ensemble de « spaghettis ». Chacun d'entre eux représente un état possible futur en tenant compte de la variabilité naturelle du climat durant cette période, pour la température mondiale et la superficie de la mer de glace Arctique, en fonction de deux scénarios SSP :



Sixième rapport d'évaluation du groupe I, FAQ 4.1, figure 1

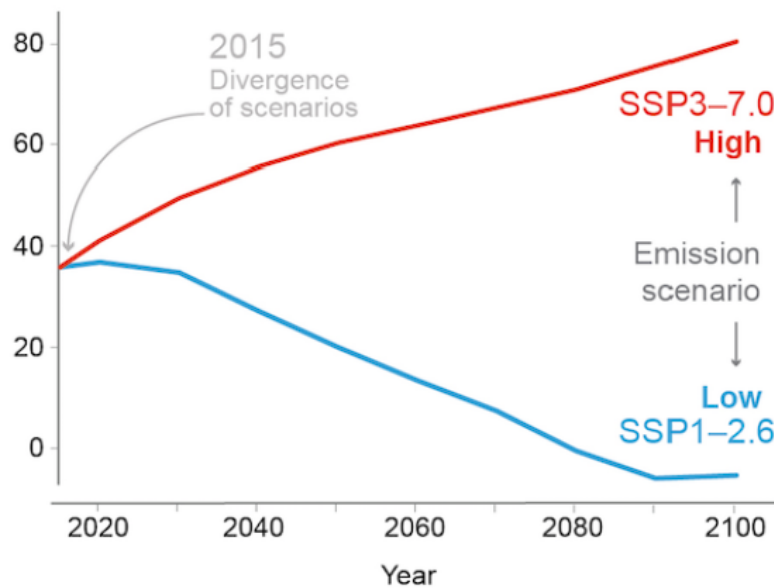
Durant cette période, la dispersion des simulations, représentant la variabilité du climat, est ainsi plus élevée que la différence entre les scénarios. La FAQ suivante, la 4.2, répond à la question « À quelle échéance verrions-nous les effets de la réduction des émissions de dioxyde de carbone ? ». La réponse résumée : « *Les effets d'une réduction substantielle des émissions de dioxyde de carbone ne seraient pas immédiatement visibles, et le temps nécessaire pour les détecter dépendrait de l'ampleur et du rythme des réductions d'émissions. Dans le cadre des scénarios de réduction des émissions envisagés dans le présent rapport, l'augmentation des concentrations de dioxyde de carbone dans l'atmosphère ralentirait visiblement après environ cinq à dix ans, tandis que le ralentissement du réchauffement de la surface de la planète serait détectable après environ vingt à trente ans. Les effets sur les tendances des précipitations régionales ne seraient visibles qu'après plusieurs décennies* » [67].

Avant même de parler de stabilisation de la température, c'est donc la détection d'un changement de vitesse du réchauffement que l'on observerait en premier, en réponse à la baisse des émissions et au fait que l'augmentation de la concentration ralentit également. Une figure accompagne la FAQ, qui présente les caractéristiques de la divergence entre deux scénarios distincts pour le CO₂, le SSP1-2.6 et le SSP3-7.0. Les trajectoires d'émissions divergent dès le début des scénarios, en 2015 :

FAQ 4.2: Detecting reduced CO₂ emissions

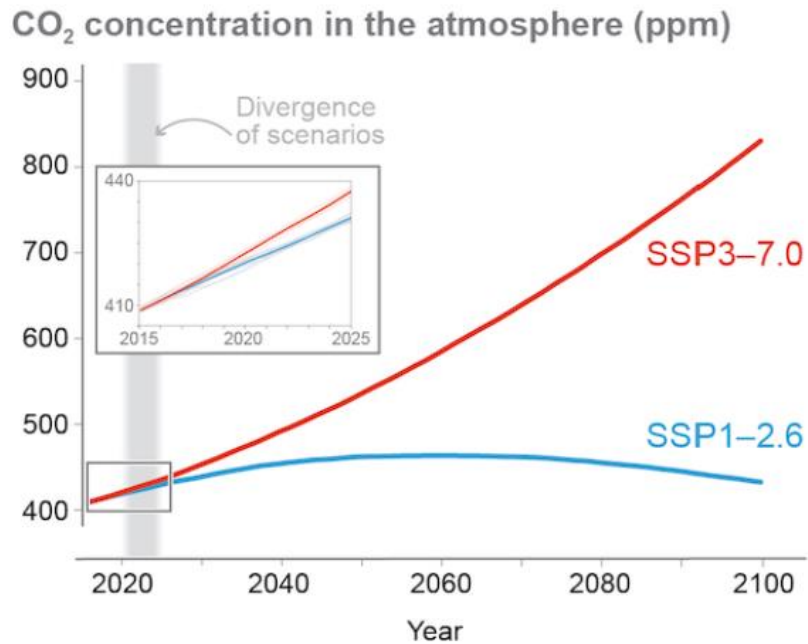
Sustained reduction in carbon dioxide (CO₂) emissions would become apparent in atmospheric concentration after 5–10 years and in the temperature after 20–30 years.

CO₂ emissions (billion tonnes of CO₂ per year)



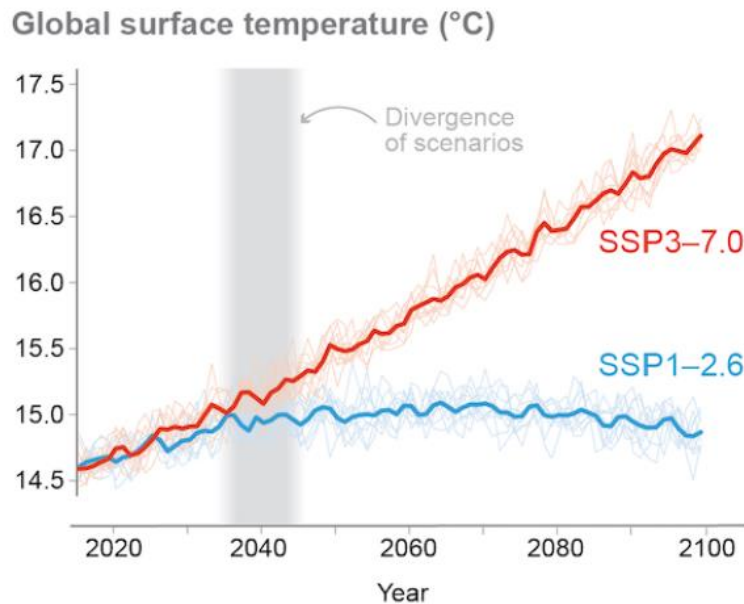
Sixième rapport d'évaluation du groupe I, FAQ 4.2, figure 1, top, représentant les trajectoires d'émissions de CO₂ de deux scénarios SSP

Dans le scénario « low », on commence à fermer, doucement d'abord, le robinet de CO₂. Mais il y a encore des émissions pendant des décennies, avant d'atteindre la neutralité carbone. L'effet sur la concentration devient visible après 5 à 10 ans. Dans le scénario SSP1-2.6, la concentration s'infléchit à la baisse à partir du moment où les émissions deviennent négatives, aux alentours de 2080 :



Sixième rapport d'évaluation du groupe I, FAQ 4.2, figure 1, middle, représentant l'évolution de la concentration en fonction de deux scénarios SSP

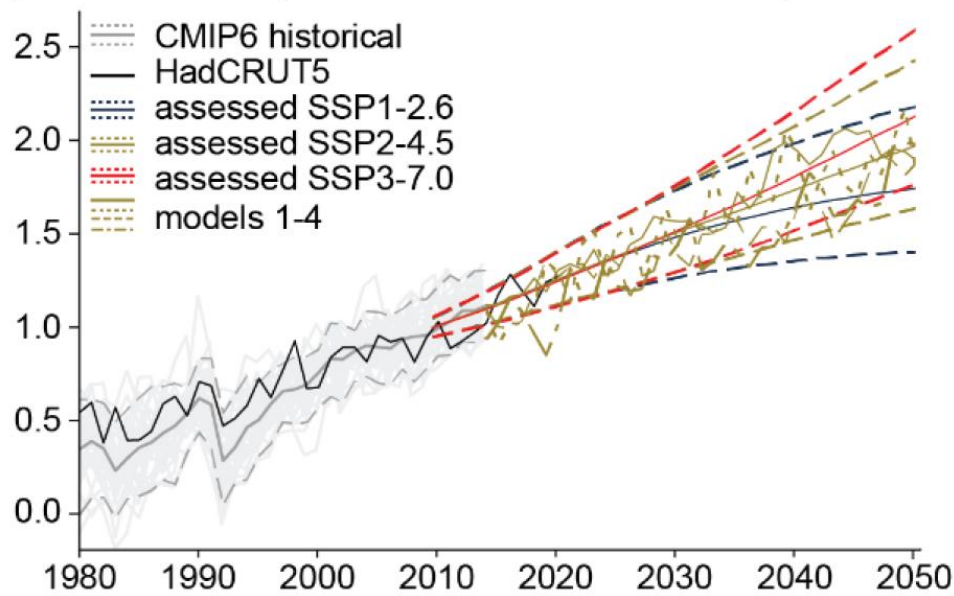
Au niveau de la température, la variabilité naturelle (représentée ci-dessous par les lignes fines, issues d'une dizaine de simulations aux conditions initiales différentes pour chaque scénario) donne cet aspect irrégulier à la courbe moyenne, et la divergence (définie comme la non-superposition des domaines des possibles climatiques incluant la variabilité naturelle) ne devient discernable qu'aux alentours de 2040 :



Sixième rapport d'évaluation du groupe I, FAQ 4.2, figure 1, bottom, représentant l'évolution de la température en fonction de deux scénarios SSP

Une autre figure, provenant du Résumé technique [\[68\]](#), présente des résultats similaires, avec un zoom sur le moyen terme, et un scénario supplémentaire et intermédiaire, le SSP2-4.5. La divergence des estimations centrales de température débute vers la fin de la décennie 2020 :

(d) Internal variability will influence near-term warming rates



Sixième rapport d'évaluation du groupe I, résumé technique, Cross-Section Box TS.1, Figure 1

Deux raisons expliquent le « délais » de 20 à 30 ans dans la détection d'une différence mesurable et significative de température entre des trajectoires opposées :

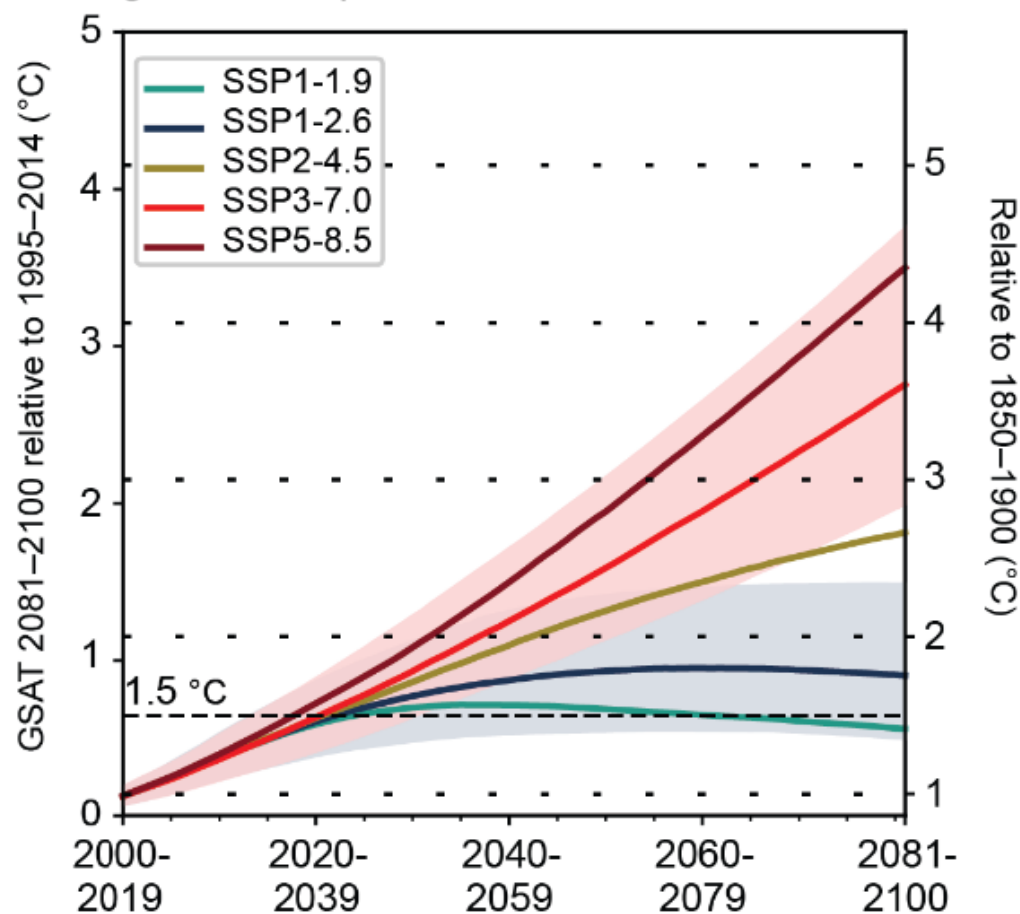
- Les trajectoires étudiées et leurs postulats (l'effet serait plus visible en comparant des trajectoires encore plus divergentes, comme le SSP1-1.9 et le SSP5-8.5 [69]), notamment l'effort de réduction consenti dans le scénario « bas » et le moment où il atteint la neutralité carbone,
- La variabilité naturelle du climat, qui masque la détection de la réponse de la température.

Il ne s'agit donc pas d'une « inertie climatique » à proprement parler, mais bien d'une inertie sociétale : précisément, du temps nécessaire pour parvenir à la neutralité carbone, à partir du moment où l'on commence à mettre en place des mesures d'atténuation. L'exemple de la crise du Covid-19 permet de comprendre la complexité de l'exercice : les émissions de CO₂ ont baissé d'un peu plus de 5% en 2020, ce qui veut dire que l'on a réduit l'apport de CO₂ de 5% par rapport à l'année précédente [70]. Mais nous continuons d'émettre, donc d'injecter du CO₂, dans le stock. In fine, en raison de la réaction des puits naturels et des incertitudes autour des mesures, il semblerait que cette réduction n'ait pas eu d'impact substantiel sur la trajectoire de la concentration en CO₂ atmosphérique, qui a continué d'augmenter en 2020 [71]. Pour pouvoir observer un résultat sur celle-ci, il faudrait maintenir des efforts d'un ordre de grandeur similaire (plusieurs pourcents de baisse par an, à échelle mondiale) pendant des années, jusqu'à l'atteinte de la neutralité carbone.

Seuils et incertitudes

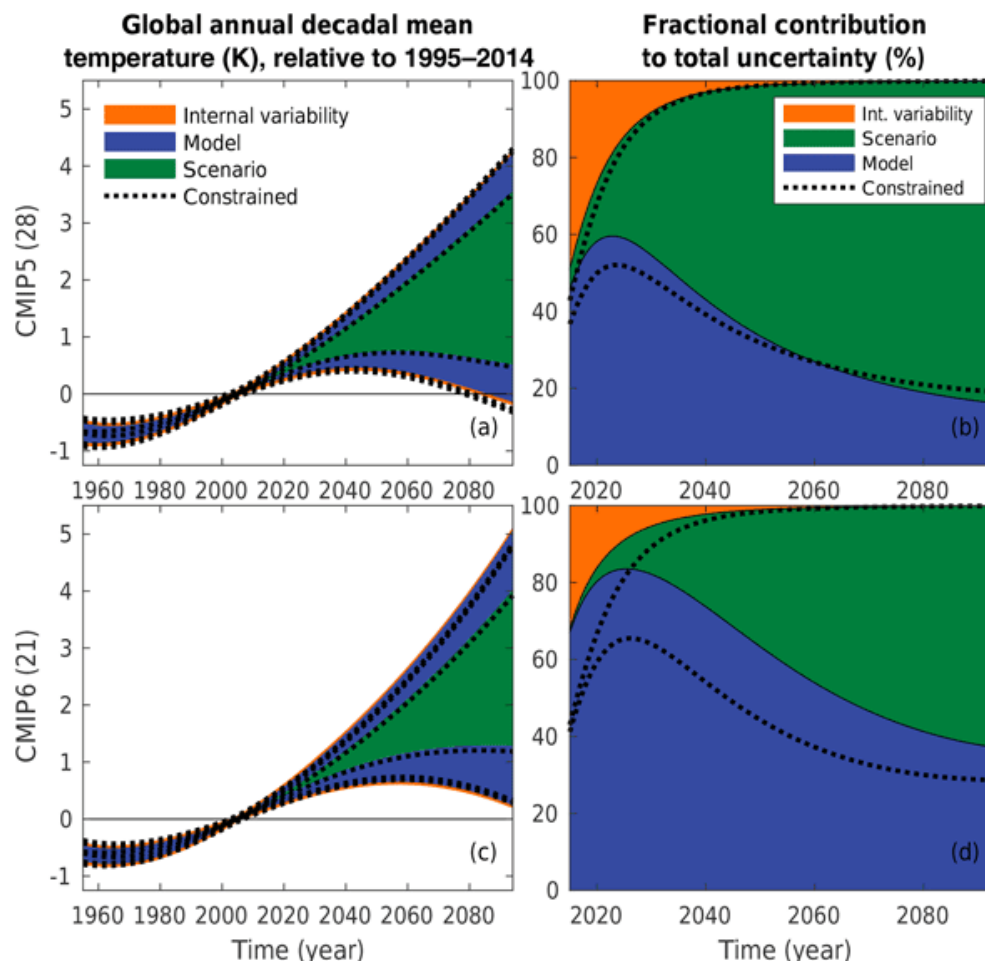
L'un des nouveaux éléments présentés par le rapport d'août 2021 concerne l'atteinte du seuil de +1,5 °C [72]. D'après les conclusions des chercheur.es, il y a des chances que ce seuil, calculé sur une moyenne sur vingt années, soit dépassé au début des années 2030 [73] et ce, quel que soit le scénario SSP étudié, y compris ceux de fortes réductions des émissions [74]. C'est environ 10 ans plus tôt que dans l'estimation centrale du Rapport spécial 1.5 [75]. La différence est due à la méthodologie de calcul : le rapport spécial étudiait une « simple » prolongation des tendances de l'époque, tandis que le rapport du groupe I étudie les trajectoires de chaque scénario [76]. Comme on peut le voir ci-dessous [77], même le scénario SSP1-1.9 dépasse temporairement le seuil de +1,5 °C au milieu du siècle [78], avant de redescendre en-dessous en fin de siècle (en partie, grâce au déploiement à grande échelle d'émissions négatives [79]) :

(e) Warming to 2100 depends on the scenario



Sixième rapport d'évaluation du groupe I, résumé technique, Cross-Section Box TS.1, Figure 1

D'autres trajectoires pour limiter le réchauffement à +1,5 °C ou +2 °C sont possibles, pour certaines, sans dépassement du seuil ou avec un dépassement limité [80]. Toutes nécessitent cependant des mesures et changements immédiats et radicaux et, pour le moment, nous n'en prenons pas la route [81]. La figure précédente représente les projections finales de l'ensemble des modèles du CMIP6, évalués par le GIEC [82]. Le rapport complet indique que la plage d'incertitude, tous scénarios compris (elle est indiquée sur la figure, par les plages de couleurs bleue et rouge, pour les scénarios SSP1-2.6 et SSP3-7.0), va de +1,0 °C à +5,7 °C pour la période 2081-2100, par rapport à l'ère préindustrielle [83]. Cette incertitude est composée de trois incertitudes distinctes, analysées dans une étude qui les comparait aux projections du rapport d'évaluation précédent [84]. Il y a l'incertitude irréductible due à la variabilité interne du climat, imprévisible au-delà de quelques années (en orange ci-dessous, figure provenant de l'étude). Cette incertitude, dite « stochastique », est importante à court et moyen terme. Il y a, ensuite, l'incertitude, dite « épistémique », due aux modèles (en bleu), qui représentent de manières différentes les processus climatiques et, en particulier, les rétroactions climatiques qui conditionnent en grande partie la réponse totale du système climatique à des perturbations d'énergie. Enfin, à long terme, l'incertitude principale, dite « réflexive », est due aux scénarios (en vert), c'est-à-dire aux choix sociétaux actuels et futurs :

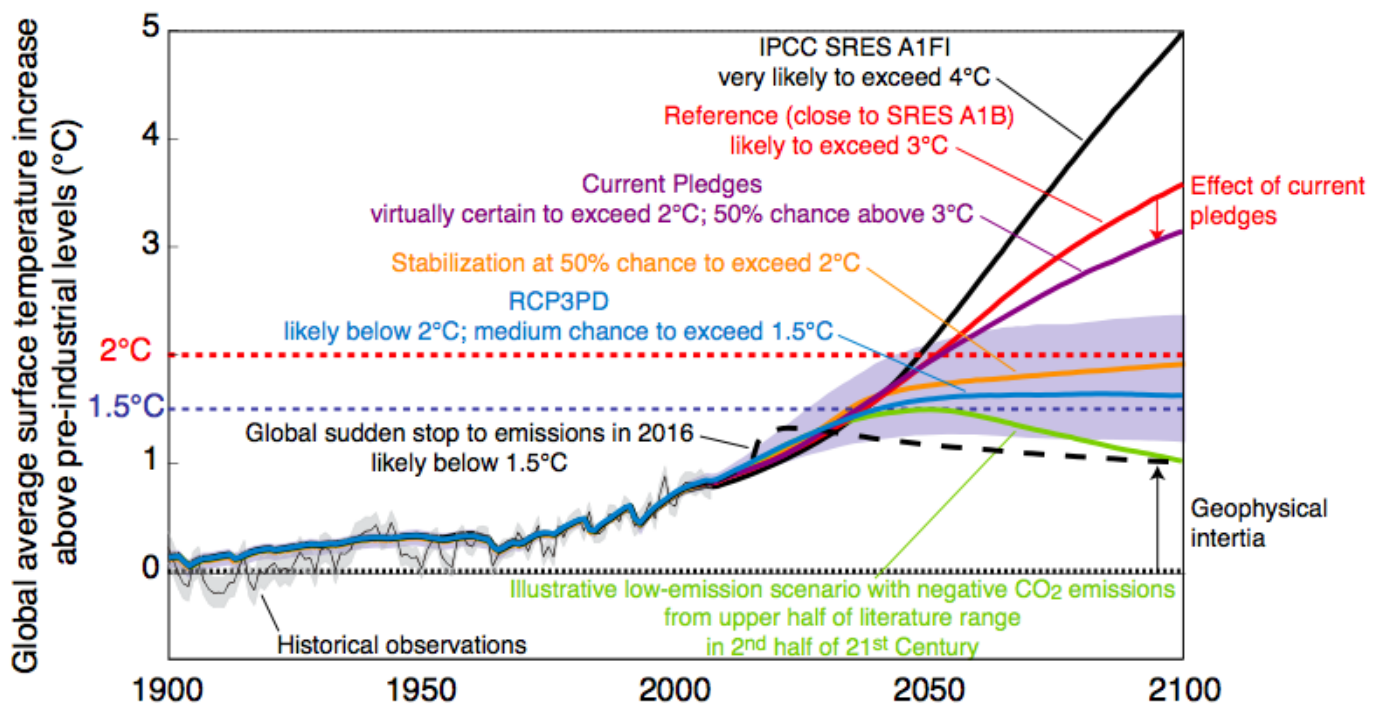


Lehner et al., 2020, Partitioning climate projection uncertainty with multiple large ensembles and CMIP5/6

Conclusion

Le climat est bel et bien un système complexe, avec une forte inertie : les modifications des forçages ont des conséquences sur des siècles, voire des millénaires, en particulier pour les composantes lentes du système Terre (océan, cryosphère, etc.). La partie B.5 du Résumé du dernier rapport du groupe I synthétise les connaissances récentes sur l'irréversibilité de certains phénomènes, dont l'ampleur et la vitesse des changements dépendra des émissions futures. Ces changements concernent essentiellement les océans, qui vont continuer de se réchauffer et s'acidifier, les glaciers, qui vont continuer de fondre, et le niveau de la mer, qui va continuer de s'élever pendant des siècles.

Au niveau de la température globale de surface, le titre de la figure 4 du Résumé du rapport du groupe I, qui présente les contributions des différents forçages au réchauffement, résume tout : « *Les émissions futures provoquent un réchauffement supplémentaire futur, le réchauffement total étant dominé par les émissions passées et futures de CO₂* » [85]. Et il y aura des émissions futures, car il n'est pas possible d'atteindre la neutralité carbone à échelle mondiale demain matin : le climat va donc continuer à chauffer, jusqu'à l'atteinte de celle-ci. Il s'agit bien d'une inertie des sociétés, bien qu'une certaine marge d'incertitude demeure quant à l'ampleur du réchauffement. Le futur n'est cependant pas écrit : personne ne sait ce qu'il pourra advenir [86], et il reste énormément à faire pour continuer d'infléchir la trajectoire des émissions. Ce qui est sûr, c'est que tout se joue maintenant, et non dans 10 ou 20 ans : la distinction entre les scénarios au niveau des émissions a déjà commencé. Afin de faire comprendre la part sociétale de la réaction du climat, il serait peut-être intéressant d'intégrer des scénarios « zéro émissions » dans les projections, afin de les comparer aux autres scénarios. C'est ce qu'avait fait la Banque mondiale en 2012, dans un rapport explorant des scénarios socioéconomiques, des scénarios de projection des politiques climatiques de l'époque, des scénarios d'atténuation illustratifs et un scénario d'arrêt des émissions [87] :



Banque Mondiale, *Turn Down the Heat: Why a 4°C Warmer World Must Be Avoided*, 2012, figure 22

Cet article est assez dense et long, notamment en raison de la rétrospective sur les précédents rapports du GIEC, et de la mise en contexte avec la gouvernance climatique. Celles-ci étaient nécessaires. Tout d'abord, parce qu'elles sont intrinsèquement liées, la définition des objectifs climatiques dépendant, on l'a bien vu, des caractéristiques du climat et de ses différentes réponses. Mais aussi parce qu'il est important de comprendre comment la science et la politique interagissent dans le cadre d'un problème comme le changement climatique. La science éclaire la décision politique, qui elle-même se fait en fonction des nombreux autres déterminants, puis les décisions politiques influent la science, qui va orienter ses recherches dans une direction particulière, plutôt qu'une autre [88].

Il est également intéressant, d'un point de vue épistémologique, d'observer l'évolution des connaissances au fil des rapports. D'un côté, les connaissances scientifiques sur le changement climatique étaient bien moins affirmatives et robustes il y a 20 ou 30 ans que ce que l'on lit et entend régulièrement, avec des commentaires de type « on savait déjà » [89]. Dans le même temps, il est assez incroyable de voir que ces connaissances n'ont, depuis, pas été remises en question : on ne savait peut-être pas tout, loin de là (et il y a, encore aujourd'hui, de nombreuses incertitudes), mais on savait déjà beaucoup de choses, qui ont été confirmées et détaillées par la suite, au gré des très nombreuses publications scientifiques et des rapports du GIEC. On le voit au fil de l'article : chaque nouveau rapport réaffirme la plupart des conclusions principales précédentes, en les enrichissant.

Du côté de la vulgarisation scientifique, nous pouvons cependant déplorer le fait que les connaissances aient du mal à être correctement transmises. L'inertie du climat est quelque chose d'assez mal connu et compris, et, par conséquent, parfois assez mal expliqué (voire, de manière fausse et répétée, par certains vulgarisateurs bien connus [90]). L'évolution depuis l'inertie à concentration constante vers l'inertie pour des émissions nulles en est, probablement, en partie responsable. La complexité des ensembles de scénarios, de leurs postulats et des projections climatiques, également. La vulgarisation scientifique pêche parfois par excès de confiance, et se retrouve à citer comme sources d'autres vulgarisateurs scientifiques, ce qui peut créer un effet de téléphone arabe au cours duquel les connaissances établies par le GIEC peuvent se retrouver distordues ou exagérées, voire, complètement ignorées. Un conseil à celles et ceux qui se renseignent sur ces sujets, ou qui travaillent et communiquent dessus : remontez toujours à la source, et si ce n'est pas le GIEC lui-même, vérifiez ce qu'il mentionne dans ses derniers

rapports sur le sujet que vous étudiez. Sur l'inertie climatique, il est important d'être clair : il ne s'agit pas d'un détail qui n'intéresse que quelques climatologues spécialistes, puisque cela concerne la gestion du problème climatique de la manière la plus globale qui soit, avec la définition des objectifs climatiques de long terme et des trajectoires pour les atteindre. Mais surtout, selon comment on présente ces connaissances, cela change la façon dont elles seront perçues par le public. Si « l'inertie » est sociétale, et le GIEC l'expliquait dès son troisième rapport, nous avons autrement plus de prise dessus que si elle est géophysique [91].

Un grand merci à Camille Guittonneau, Rodolphe Meyer, Christophe Cassou et Samuel Morin pour leurs relectures et corrections attentives.

Notes, sources et références

Introduction

[1] Défini par le groupe II du GIEC, AR5 WGII SPM, figure RID.1 :

https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/WGIIAR5-IntegrationBrochure_fr-1.pdf

Notions climatiques et résumé des connaissances actuelles

[2] Global Carbon Project 2021, slide 45

: https://www.globalcarbonproject.org/carbonbudget/21/files/GCP_CarbonBudget_2021.pdf

Atmosphère 48%, végétation 29%, océans 26%

[3] AR5 WGI FAQ 6.2 « Que devient le dioxyde de carbone après son rejet dans l'atmosphère? »

: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/WG1AR5_SummaryVolume_FINAL_FRENCH.pdf

[4] Modifications qui peuvent être anthropiques (changements d'usages des sols) et de rétroactions (positives, mais aussi négatives), en particulier celles des nuages et de la fonte de la cryosphère. Voir la figure SPM.2 du rapport du groupe I pour les différents facteurs de changement du forçage

: https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_SPM_final.pdf

[5] AR4, chapitre 10, scénario A1B : <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ar4-wg1-chapter10-1.pdf>

[6] Voir « La machine climatique », article de vulgarisation sur l'Encyclopédie de

l'environnement: <https://www.encyclopedie-environnement.org/climat/la-machine-climatique/>

[7] Voir les figures SPM.2 et SPM.4 du rapport du groupe I, AR6

: https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_SPM_final.pdf

[8] NB : les conséquences des émissions négatives nécessaires pour être à la neutralité carbone (usages des sols, énergie, ressources) pouvant être conséquentes sur d'autres éléments, écosystèmes, sociétés.

1990, 1992 : premier rapport du GIEC et mise en place de la gouvernance climatique

[9] Pour plus de détails sur le GIEC, voir la vidéo du Réveilleur « Comprendre le GIEC et ses rapports »

: https://www.youtube.com/watch?v=C_UTITiVQ_0

[10] <https://www.ipcc.ch/report/ar1/syr/>

[11] Voir « Qu'est-ce que la CCNUCC ? » : <https://unfccc.int/fr/processus-et-reunions/la-convention/qu-est-ce-que-la-ccnucc-la-convention-cadre-des-nations-unies-sur-les-changements-climatiques>

[12] [Nous soulignons] Texte complet de la Convention

: https://unfccc.int/files/cooperation_and_support/cooperation_with_international_organizations/application/pdf/convfr.pdf

[13] « Gouverner le climat: 20 ans de négociations internationales », Amy Dahan, Stefan Aykut, 2015

: <https://www.pressesdesciencespo.fr/fr/book/?GCOI=27246100821210>

[14] Voir la Box 3, FAR, WGI, TS : https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/07/WG1_TAR_TS.pdf

Et AR4 WGI Chapter 1, figure 1.2, part 1.5 : <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/ar4-wg1-chapter1.pdf>

1995, 2001 : inerties des composantes du système climatique, stabilisation des concentrations et baisse des émissions

[15] Global Carbon Project, 23% pour les océans et 31% pour la végétation des émissions de CO2 anthropiques sur la période 2010-2019 sont absorbées, le reste s'accumulant dans l'atmosphère

: https://www.globalcarbonproject.org/carbonbudget/20/files/GCP_CarbonBudget_2020.pdf

[16] Les puits naturels, et plus largement le cycle du carbone, sont autrement « à l'équilibre » ; les puits se mettent à capturer parce qu'il y a une perturbation anthropique.

[17] IPCC SAR, Page 10 : <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/05/2nd-assessment-fr.pdf>

[18] « Overall, these targets add up to an average 5 per cent emission reduction compared to 1990 levels over the five year

period 2008–2012 (the first commitment period). » https://unfccc.int/kyoto_protocol

[19] Q5 : https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/08/TAR_syrfull_fr.pdf

[20] Rapport spécial du GIEC sur les scénarios d'émissions, scénarios sans politiques climatiques avec différents postulats socio-économiques, utilisés dans le troisième et le quatrième rapports d'évaluation

: <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/sres-fr-1.pdf>

Ce sont à proprement parler les derniers « scénarios du GIEC », les scénarios suivants, RCP et SSP, sont élaborés par la communauté scientifique.

[21] IPCC TAR WGI : <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/wg1sumfrench.pdf>

2007, quatrième rapport : changements climatiques « engagés » et « inertiels »

[22] <https://www.nature.com/articles/s41558-019-0684-5>

[23] AR4, WGI, SPM Encart RT.9 : <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2020/02/ar4-wg1-sum-vol-fr.pdf>

[24] Température relative à la période 1980-1999.

[25] Extrait du glossaire de l'AR4 WGI, « inertie du changement climatique ».

[26] Voir le chapitre 1 du rapport du groupe I : <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/ar4-wg1-chapter1.pdf>

[27] Le chapitre complet (10.7.2 : <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ar4-wg1-chapter10-1.pdf>) mentionne une autre étude, Friedlingstein&Solomon, 2005, qui projette un réchauffement engagé de quelques décennies après un arrêt des émissions de CO₂, puis une baisse progressive : <https://www.pnas.org/content/102/31/10832>

[28] L'un des premiers travaux présentant des simulations pour ces différents types de situations est celui de Hare&Meinshausen, « How Much Warming are We Committed to and How Much can be Avoided? », 2006 (voir la figure 1) : <https://link.springer.com/article/10.1007/s10584-005-9027-9>

La partie 2.3 précise : « Hence, a geophysical warming commitment is primarily of interest when compared to 'feasible scenario' commitments. In this way, one can distinguish between the geophysical and socio-economic inertia components of a long-term future warming commitment. »

[29] Pour celles et ceux qui souhaitent entrer dans le détail, une FAQ présentait l'effet de la réduction des émissions de gaz à effet de serre sur la concentration, en fonction des caractéristiques des différents agents de forçage, la 10.3, « Si les émissions de gaz à effet de serre diminuaient, à quel rythme la concentration de ces gaz dans l'atmosphère décroîtrait-elle ? »

: <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2020/02/ar4-wg1-sum-vol-fr.pdf>

[30] Pour plus de détails sur l'origine, mêlant politique et science, du chiffre de +2 °C, voir « Gouverner le climat ? » d'Amy Dahan et Stefan Aykut.

2013, cinquième rapport : différentes inerties, arrêt des émissions, budgets carbone, réactions à long terme

[31] https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/WG1AR5_SummaryVolume_FINAL_FRENCH.pdf

[32] L'encadré complet permet d'avoir une bonne compréhension du rôle des connaissances sur l'inertie climatique dans la définition des objectifs climatiques et, in fine, dans la gouvernance climatique.

[33] Dans le détail, il ne s'agit pas d'un relâchement de chaleur par les océans, mais du fait qu'ils absorbent moins d'énergie (ocean heat uptake) en réaction à la baisse du forçage radiatif.

[34] Pour plus de détails, voir la FAQ complète, ainsi que la FAQ 6.2 « Que devient le dioxyde de carbone après son rejet dans l'atmosphère ? » : https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/WG1AR5_SummaryVolume_FINAL_FRENCH.pdf

[35] « Long-term Climate Change: Projections, Commitments and Irreversibility »

: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WG1AR5_Chapter12_FINAL.pdf

[36] Representative Concentration Pathways, scénarios de concentrations et forçages radiatifs utilisés dans le cinquième rapport d'évaluation. Ces scénarios, établis jusqu'à 2100, ont été « rallongés » jusqu'à 2300 (ECP, Extended Concentration Pathways), et ici simplement prolongés à concentrations constantes jusqu'en l'an 3000 pour étudier la réaction potentielle du climat.

[37] Ces simulations sont effectuées avec des EMIC (Earth systems model of intermediate complexity, moins complexes que les ESM, qui permettent de faire de nombreuses simulations et/ou sur le temps long). La légère baisse semble être un biais, voir : <https://bg.copernicus.org/articles/17/2987/2020/>

2015 : Accord de Paris, neutralité carbone, 1,5 °C

[38] Texte complet : https://unfccc.int/sites/default/files/french_paris_agreement.pdf

[39] « A brief history of the 1.5C target » : <https://www.climatechangenews.com/2015/12/10/a-brief-history-of-the-1-5c-target/>

[40] NB : La suite étant non moins importante, « étant entendu que le plafonnement prendra davantage de temps pour les pays en développement Parties ».

[41] La France appelle « neutralité carbone » une neutralité pour tous les gaz à effet de serre ; en pratique il faut toujours faire attention si les objectifs de neutralité concernant tous les gaz à effet de serre ou seulement le CO₂, à quelle échéance, et pour quel niveau de capture. Voir : <https://www.nature.com/articles/d41586-021-00662-3>

Egalement, sur ce sujet : <https://www.realclimate.org/index.php/archives/2021/11/net-zero-not-zero/>
[42] « Guest post: A brief history of climate targets and technological promises » : <https://www.carbonbrief.org/guest-post-a-brief-history-of-climate-targets-and-technological-promises>
[43] « Taking science by surprise: The knowledge politics of the IPCC Special Report on 1.5 degrees » : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1462901119315588>

2018, rapport spécial 1.5 : trajectoires à +1,5 °C, inerties des différents forçages

[44] IPCC SR15 SPM C.1 : https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/09/SR15_Summary_Volume_french.pdf
[45] « A history of the global carbon budget » : <https://wires.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/wcc.636>
[46] Table 2.2 p. 108 : https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/06/SR15_Full_Report_High_Res.pdf
[47] « Opportunities and challenges in using remaining carbon budgets to guide climate policy » : <https://www.nature.com/articles/s41561-020-00663-3>
[48] IPCC SR15 SPM A.2, A.2.1, A.2.2 : https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/09/SR15_Summary_Volume_french.pdf
[49] Cette question est sujette à de nombreux débats, nous y reviendrons dans un autre article.
[50] Traduction personnelle. L'article mentionné de Matthews et Solomon, 2013, déplorait déjà cela à l'époque : <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.1077.426&rep=rep1&type=pdf>
[51] L'autre partie vient de ceux qui confondent l'inertie pour des émissions nulles et l'inertie sociétale des scénarios d'atténuation (c'est-à-dire le temps nécessaire pour arriver à la neutralité carbone et la stabilisation du climat).

2021, rapport du groupe I : Zero Emissions Commitment, divergence entre scénarios, atteinte des seuils de température

[52] IPCC AR6 WGI : <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>
[53] Global Stocktake : <https://unfccc.int/topics/global-stocktake>
[54] D1., traduction personnelle : https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_SPM.pdf
[55] Faisant partie du processus d'évaluation des modèles climatiques (CMIP6). Voir l'article présentant les résultats : <https://bg.copernicus.org/articles/17/2987/2020/>
[56] https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_Chapter_04.pdf
Au passage, la section suivante étudie les projections de long terme (2300) effectuée dans le cadre du CMIP6 pour les scénarios SSP.
[57] 1000 pétagrammes de carbone, ce qui donne entre +1 °C et +2,3 °C de réchauffement, +1,65 °C en meilleure estimation (note de bas de page n°41 du SPM de l'AR6 WGI).

Inertie des sociétés

[58] Celle-ci est traitée depuis longtemps dans les rapports du GIEC, voir par exemple la question 5 du troisième rapport : https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/08/TAR_syrfull_fr.pdf
[59] « Committed emissions from existing energy infrastructure jeopardize 1.5 °C climate target » : <https://www.nature.com/articles/s41586-019-1364-3>
[60] Les déterminants et conséquences de l'inertie sociétale pourraient remplir un article largement aussi long que celui-ci. Pour celles et ceux qui souhaiteraient creuser le sujet, un intéressant article de recherche étudie pourquoi les émissions n'ont pas été infléchies à la baisse au cours des trente dernières années, Stoddard et al., 2021 : <https://www.annualreviews.org/doi/full/10.1146/annurev-environ-012220-011104>
[61] Du moins, les scénarios exploratoires. D'autres scénarios existent : tendanciels, normatifs, etc.
[62] Voir l'article de Carbon Brief sur les SSP : <https://www.carbonbrief.org/explainer-how-shared-socioeconomic-pathways-explore-future-climate-change>
A noter que ces scénarios ont des postulats socio-économiques, mais ils ne sont pas développés par les [chercheur.es](https://www.carbonbrief.org/explainer-how-shared-socioeconomic-pathways-explore-future-climate-change) du groupe I (cela concerne plutôt celles et ceux du groupe III), qui ne font que s'en servir comme données d'entrée pour faire des projections climatiques.
[63] Voir la Box SPM.1 : https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_SPM.pdf
A noter que bien plus de scénarios pour +1,5 °C et +2 °C existent, aux différentes et nombreuses caractéristiques, présentés dans le Rapport Spécial 1.5.
[64] Plus ou moins similaire à la trajectoire des engagements actuels de court terme des pays dans le cadre de l'Accord de Paris : <https://unfccc.int/news/updated-ndc-synthesis-report-worrying-trends-confirmed>
Le « very likely » range est cependant de +2,1 °C à +3,5 °C (Table SPM.1 AR6 WGI).
[65] Traduction personnelle.
[66] https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/faqs/IPCC_AR6_WGI_FAQs.pdf
[67] Traduction personnelle.
[68] Cross-Section Box TS.1, Figure 1 : https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_TS.pdf

[69] Voir cet article : <https://www.nature.com/articles/s41558-020-00957-9>
Résumé sur Carbon Brief : <https://www.carbonbrief.org/emissions-cuts-in-line-with-paris-agreement-would-see-benefits-within-two-decades>
[70] Global Carbon Budget : https://www.globalcarbonproject.org/carbonbudget/21/files/GCP_CarbonBudget_2021.pdf
[71] Global Carbon Project : <https://www.globalcarbonproject.org/carbonbudget/index.htm>

Seuils et incertitudes

[72] Un objectif climatique et un seuil pas si simples à définir :
– Sur l’objectif : <https://www.carbonbrief.org/guest-post-interpreting-paris-agreements-1-point-5-c-temperature-limit>
– Sur la période de référence : <https://www.carbonbrief.org/challenge-defining-pre-industrial-era>
[73] Cross-Section Box TS.1: Global Surface Temperature Change : « In all 4 scenarios assessed here except SSP5-8.5, the central estimate of 20-year averaged global surface warming 5 crossing the 1.5°C level lies in the early 2030s, which is about ten years earlier than the midpoint of the 6 likely range (2030–2052) assessed in the SR1.5. »
Ce serait même encore plus tôt pour le SSP5-8.5.
[74] « more likely than not », B.1.3 : https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_SPM_final.pdf
[75] 2030-2052, A.1 ; FAQ 1.2
: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/09/SR15_Summary_Volume_french.pdf
[76] Pour plus de détails sur ces deux méthodologies, voir l’article de Real Climate ; à noter que le détail du chapitre 2 du SR1.5 indiquait, avec la même méthode que l’AR6, un résultat similaire
: <https://www.realclimate.org/index.php/archives/2021/08/we-are-not-reaching-1-5c-earlier-than-previously-thought/>
Ainsi que l’article de Carbon Brief sur le sujet : <https://www.carbonbrief.org/analysis-what-the-new-ipcc-report-says-about-when-world-may-pass-1-5c-and-2c>
[77] Cross-Section Box TS.1, Figure 1 : https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_TS.pdf
[78] Voir le Rapport Spécial 1.5 sur les notions de dépassements, FAQ 2.1 notamment
: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/09/SR15_Summary_Volume_french.pdf
[79] Voir : <https://www.technologyreview.com/2021/08/09/1031450/the-un-climate-report-pins-hopes-on-carbon-removal-technologies-that-barely-exist/>
[80] Voir le SR1.5 pour plus de détails
: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/09/SR15_Summary_Volume_french.pdf
[81] Synthèse par Carbon Brief de l’Emissions Gap Report : <https://www.carbonbrief.org/unep-current-climate-commitments-are-weak-promises-not-yet-delivered>
Et analyse des promesses de la COP26 : <https://www.carbonbrief.org/analysis-do-cop26-promises-keep-global-warming-below-2c>
[82] Voir : <https://www.carbonbrief.org/guest-post-the-role-emulator-models-play-in-climate-change-projections>
[83] Table SPM.1 : https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_SPM.pdf
[84] Lehner et al., 2020 : <https://esd.copernicus.org/articles/11/491/2020/>
« Constrained » signifie que les résultats ont été évalués et validés par une ou plusieurs méthodes, modifiant les résultats « bruts » des modèles. Le GIEC a lui aussi évalué et « contraint » les résultats, par diverses méthodes, afin d’obtenir les projections « finales » de la figure précédente.

Conclusion

[85] Il est d’ailleurs intéressant de voir les débats qu’a occasionné ce titre lors de la session d’approbation du rapport
: <https://enb.iisd.org/climate/IPCC/IPCC-54-WGI-14/summary>
[86] Quelques travaux tentent d’évaluer la probabilité des trajectoires : <https://www.cliccs.uni-hamburg.de/results/hamburg-climate-futures-outlook.html>
[87] Figure 22., p.24 : <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/11860>
[88] Par exemple : <https://www.carbonbrief.org/scientists-new-focus-1-5c-reshaping-climate-research>
[89] Voir notamment la critique de Sylvestre Huet du livre de Nathaniel Rich, « Perdre la Terre »
: <https://www.lemonde.fr/blog/huet/2019/05/13/perdre-la-terre-re-ecrire-lhistoire-du-climat/>
[90] Voir de 17min15 à 18min55 : <https://youtu.be/3GyOYNwk5AM?t=1034>
[91] « Contrairement aux systèmes climatiques et écologiques, l’inertie au sein des systèmes humains n’est pas fixe, mais peut être modifiée par des politiques et par des choix individuels » (p. 19
: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/08/TAR_syrfull_fr.pdf)



.Bill Gates explique pourquoi les avions électriques ne voleront pas

Préface. Je me demande si Bill Gates a lu mon livre "When Trucks Stop Running" ? Comme il le dit dans l'article ci-dessous : "La renaissance de l'électrification à laquelle nous assistons dans les véhicules de tourisme ne sera malheureusement pas adaptée aux formes de transport plus lourdes - comme les avions, les cargos et les semi-remorques - dans un avenir prévisible. Les batteries actuelles ne peuvent tout simplement pas contenir assez de puissance pour compenser suffisamment leur poids et leur encombrement."

Puis un tas d'absurdités également (non montrées) avec la pire recommandation à la fin : "Nous avons besoin d'un effort massif pour explorer toutes les façons dont nous pouvons fabriquer des biocarburants avancés et des électrocarburants bon marché. Les entreprises et les chercheurs explorent plusieurs voies différentes - par exemple, de nouvelles façons de produire de l'hydrogène en utilisant l'électricité, ou l'énergie solaire, ou en utilisant des microbes qui produisent naturellement de l'hydrogène comme sous-produit. Plus nous explorerons, plus nous créerons de possibilités de percées."

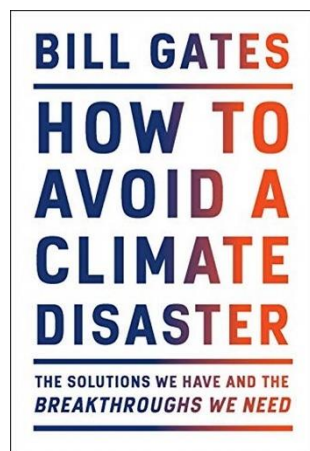
Non Bill, non ! L'hydrogène ne fonctionnera pas, c'est la plus stupide de toutes les propositions de salut énergétique qui existent, le solaire photovoltaïque n'est pas une option, et les biocarburants ont un rendement énergétique négatif, ne se développent pas, et détruiraient les écosystèmes.

* * *

Les livres : Bill Gates explique pourquoi nous ne pouvons pas avoir d'avions électriques. Ou de cargos long-courriers, d'ailleurs.

Andrew Tarantola 20 mars 2021

Jean-Pierre : Bill Gates est un fervent adepte de la pensée magique.



La renaissance de l'électrification à laquelle nous assistons dans les véhicules de tourisme ne sera malheureusement pas adaptée aux moyens de transport plus lourds - comme les avions, les cargos et les semi-remorques - dans un avenir prévisible. Les batteries actuelles ne peuvent tout simplement pas contenir suffisamment d'énergie pour compenser leur poids et leur encombrement. Mais cela ne signifie pas que nous ne pouvons pas encore prendre des mesures pour réduire l'empreinte carbone de nos transporteurs commerciaux et de nos cargos.

Dans son nouveau livre, *How to Avoid a Climate Disaster : The Solutions We Have and the Breakthroughs We Need* (*Comment éviter un désastre climatique : les solutions dont nous disposons et les avancées dont nous avons besoin*), Bill Gates, sommité de la technologie, avec l'aide d'innombrables experts en la matière, expose son plan global visant à stopper l'apocalypse environnementale qui se prépare, à atténuer les effets du changement climatique causé par l'homme et à garder la Terre habitable pour la prochaine génération.

~~~~~

Il n'y a pas longtemps, mon ami Warren Buffett et moi parlions de la façon dont le monde pourrait décarboniser les avions. Warren a demandé : "Pourquoi ne peut-on pas faire fonctionner un jumbo jet avec des batteries ?" Il savait déjà que lorsqu'un avion décolle, le carburant qu'il transporte représente 20 à 40 % de son poids. Aussi, lorsque je lui ai fait part de ce fait surprenant - à savoir qu'il faudrait 35 fois plus de piles en poids pour obtenir la même énergie que le carburant pour avion - il a immédiatement compris. Plus vous avez besoin d'énergie, plus votre avion devient lourd. À un moment donné, il est si lourd qu'il ne peut plus décoller. Warren a souri, a hoché la tête et a simplement dit "Ah".

Lorsque vous essayez d'alimenter quelque chose d'aussi lourd qu'un porte-conteneurs ou un avion de ligne, la

règle empirique que j'ai mentionnée précédemment - plus le véhicule que vous voulez déplacer est gros et plus vous voulez le conduire sans le recharger, plus il sera difficile d'utiliser l'électricité comme source d'énergie - devient une loi. À moins d'une percée improbable, les batteries ne seront jamais assez légères et puissantes pour déplacer des avions et des navires sur de plus courtes distances.

Considérez l'état actuel de la technologie. Le meilleur avion entièrement électrique du marché peut transporter deux passagers, atteindre une vitesse de pointe de 210 miles par heure et voler pendant trois heures avant d'être rechargé.\* En revanche, un Boeing 787 de capacité moyenne peut transporter 296 passagers, atteindre une vitesse de 650 miles par heure et voler pendant près de 20 heures avant de s'arrêter pour faire le plein. En d'autres termes, un avion de ligne alimenté par des combustibles fossiles peut voler plus de trois fois plus vite, pendant six fois plus longtemps, et transporter près de 150 fois plus de personnes que le meilleur avion électrique du marché.

Les batteries s'améliorent, mais il est difficile de voir comment elles pourront un jour combler cet écart. Si nous avons de la chance, elles pourraient devenir jusqu'à trois fois plus denses en énergie qu'aujourd'hui, auquel cas elles seraient encore 12 fois moins denses en énergie que le gaz ou le kérosène. Notre meilleure chance est de remplacer le kérosène par des électrocarburants et des biocarburants avancés, mais cela implique de lourdes primes.

Il en va de même pour **les cargos**. Les meilleurs porte-conteneurs conventionnels peuvent transporter 200 fois plus de marchandises que l'un des deux navires électriques actuellement en service, et ils peuvent effectuer des trajets 400 fois plus longs. Ce sont là des avantages majeurs pour les navires qui doivent traverser des océans entiers.

Compte tenu de l'importance des porte-conteneurs dans l'économie mondiale, je pense qu'il ne sera jamais financièrement viable d'essayer de les faire fonctionner avec autre chose que des carburants liquides. Le passage à des solutions de remplacement nous ferait le plus grand bien ; le transport maritime représentant à lui seul 3 % de l'ensemble des émissions, l'utilisation de carburants propres nous permettrait d'obtenir une réduction significative. Malheureusement, le carburant utilisé par les porte-conteneurs - appelé **combustible de soute** - est très bon marché, car il est fabriqué à partir des résidus du processus de raffinage du pétrole. Comme leur carburant actuel est si bon marché, la prime verte des navires est très élevée.

La plupart des gens seraient-ils prêts à accepter ces augmentations ? Ce n'est pas certain. Mais il faut savoir que la dernière fois que les États-Unis ont augmenté la taxe fédérale sur l'essence - en imposant une quelconque augmentation - c'était il y a plus d'un quart de siècle, en 1993. Je ne pense pas que les Américains aient envie de payer davantage pour l'essence.

Il y a quatre façons de réduire les émissions dues aux transports.



La première est d'en faire moins - moins de voitures, d'avions et de bateaux. Nous devrions encourager les modes de transport alternatifs, comme la marche, **le vélo** et le covoiturage, et c'est une bonne chose que certaines villes utilisent des plans d'urbanisme intelligents à cette fin.

Une autre façon de réduire les émissions est d'utiliser moins de matériaux à forte intensité de carbone dans la fabrication des voitures, bien que cela n'affecte pas les émissions liées au carburant que nous avons abordées dans ce chapitre. Chaque voiture est fabriquée à partir de matériaux tels que l'acier et le plastique, qui ne peuvent être fabriqués sans émettre de gaz à effet de serre. Moins nous aurons besoin de ces matériaux dans nos voitures, plus leur empreinte carbone sera faible.

La troisième façon de réduire les émissions est ~~d'utiliser les carburants plus efficacement~~. Ce sujet fait l'objet

d'une grande attention de la part des législateurs et de la presse, du moins en ce qui concerne les voitures particulières et les camions. La plupart des grandes économies disposent de normes de rendement énergétique pour ces véhicules, et ces normes ont fait une grande différence en obligeant les constructeurs automobiles à financer l'ingénierie avancée de moteurs plus efficaces.

Mais les normes ne vont pas assez loin. Par exemple, il existe des normes d'émissions suggérées pour le transport maritime et aérien international, mais elles sont pratiquement inapplicables. Quel pays serait compétent pour couvrir les émissions de carbone d'un porte-conteneurs au milieu de l'océan Atlantique ?

En outre, même si la fabrication et l'utilisation de véhicules plus efficaces sont des pas importants dans la bonne direction, elles ne nous mèneront pas à zéro. Même si vous brûlez moins d'essence, vous brûlez toujours de l'essence.

~~Cela m'amène au quatrième moyen — et le plus efficace — de parvenir à des émissions nulles dans les transports : passer aux véhicules électriques et aux carburants alternatifs.~~

Nous pouvons accélérer la transition en adoptant des politiques qui encouragent les gens à acheter des VE et en créant un réseau de stations de recharge afin qu'il soit plus pratique de les posséder. Des engagements à l'échelle nationale peuvent contribuer à augmenter l'offre de voitures et à en réduire le coût. La Chine, l'Inde et plusieurs pays d'Europe ont tous annoncé des objectifs visant à éliminer progressivement les véhicules à carburant fossile - principalement les voitures particulières - au cours des prochaines décennies. La Californie s'est engagée à n'acheter que des bus électriques d'ici 2029 et à interdire la vente de voitures à essence d'ici 2035.

~~Ensuite, pour faire fonctionner tous ces VE que nous espérons avoir sur la route, nous aurons besoin de beaucoup d'électricité propre — une raison de plus pour laquelle il est si important de déployer des sources renouvelables et de réaliser des percées dans la production et le stockage.~~

Enfin, nous devons déployer des efforts considérables pour explorer toutes les possibilités de production de biocarburants avancés et d'électrocarburants bon marché. Les entreprises et les chercheurs explorent plusieurs voies différentes - par exemple, de nouvelles façons de produire de l'hydrogène en utilisant l'électricité, ou l'énergie solaire, ou en utilisant des microbes qui produisent naturellement de l'hydrogène comme sous-produit. Plus nous explorerons, plus nous créerons de possibilités de percées.



RETOUR

## **.Le syndrome du "papa va arranger ça"**

Par Tom Lewis | 10 décembre 2021

**THE DAILY IMPACT**



*Ce que nous voulons que nos parents aient été et que nos présidents soient : le père/mère qui sait tout et s'occupe de tout.*

La plupart d'entre nous qui ont grandi dans un foyer où résidaient un père et une mère se souviennent de leur enfance comme d'une période de sécurité absolue. Si le moindre problème survenait, maman ou papa le réparait immédiatement. Dans nos vies d'adultes, confrontés quotidiennement à des menaces existentielles (réelles ou imaginaires, mais toujours des menaces), nous sommes souvent nostalgiques de cet âge d'or où maman et papa, tout puissants, pourvoyaient à tous nos besoins et éliminaient toute menace à notre bien-être.

De temps en temps, la réalité s'immisçait dans nos cocons et quelqu'un était victime d'un accident, d'une maladie soudaine ou d'un crime, parfois quelqu'un mourait, et nous étions tous sous le choc de cette chose qui ne pouvait pas arriver. Mais avec le temps, nous retrouvions notre joyeuse confiance ou nous nous abandonnions à la nostalgie permanente du bon vieux temps, quand tout le monde était en sécurité.

**Nous n'étions pas en sécurité, bien sûr. Nous étions ignorants.** Nous croyions au Père Noël, à la Fée des dents et aux parents omnipotents. Pendant ce temps, nos parents étaient tout aussi effrayés, peu sûrs d'eux, incertains et doutant d'eux-mêmes que nous le sommes aujourd'hui. Penser différemment - croire en cet âge d'or - fausse notre perception de nous-mêmes, car nous nous reprochons de ne pas être aussi solides qu'eux.

Mais il y a plus que cela. Croire que nos parents étaient des dieux et que notre enfance était inviolable est peut-être enfantin, mais cela ne fait guère de mal, et seulement à nous-mêmes. Mais lorsque vous étendez cette croyance erronée à toute une vision du monde, l'augmentation du mal est exponentielle.

Un nombre étonnant de personnes ont transféré leur foi en leurs pères et mères à **une foi erronée en leur président** des États-Unis. **Ils croient que le président "dirige le pays", "gère l'économie", est le "commandant en chef", "l'homme le plus puissant du monde". Il fixe le prix de l'essence, le taux d'inflation et le taux de chômage, tout cela vraisemblablement avant le petit-déjeuner.** Et - c'est la partie la plus enfantine - nous attendons de lui qu'il rétablisse les sentiments de sécurité et de bien-être dont nous nous souvenons depuis notre propre âge d'or mythique de l'enfance.

Bien que la grande majorité des médias grand public se plient à ces hypothèses tous les jours, le président ne fait rien de tout cela. Son travail consiste à appliquer les lois adoptées et à dépenser l'argent alloué par le Congrès. C'est un PDG comme les autres, sauf qu'il est également, lorsqu'il est en fonction, le chef de l'État, l'incarnation vivante des États-Unis d'Amérique (d'où les attributs de la fonction, c'est-à-dire "Salut au chef", les protocoles de respect requis en sa présence - par exemple, personne, homme ou femme, n'est censé franchir une porte avant lui - non pas parce qu'il est président, mais parce qu'il est le chef de l'État.

(C'est la distinction que faisait Harry Truman lorsqu'il a dit au général Douglas MacArthur : "Vous pouvez dire tout ce que vous voulez sur Harry Truman, mais par Dieu, vous respecterez la fonction de président des États-Unis").

La racine de cette maladie est, bien sûr, l'ignorance ; pardonnable chez un enfant innocent, mais pas chez le possesseur d'un smartphone. **Quiconque pense que le président "dirige le pays" n'a aucune idée de la taille et de la complexité de cette énorme nation, des millions et des millions de décisions et d'événements qui façonnent une journée de sa vie. De même, "gérer l'économie" est une sorte d'oxymore, comme diriger une tornade.**

Les personnes qui aiment le président, lorsque les temps sont bons, se sentent validées et l'aiment encore plus. Quand les temps sont mauvais, ils le tolèrent, lui trouvent des excuses et insistent sur le fait que les temps ne sont pas aussi mauvais qu'ils le semblent. Les personnes qui n'aiment pas le président, lorsque les temps sont bons, insistent sur le fait que les temps sont en fait très mauvais. Quand les temps sont mauvais, ils se sentent validés et le réprimandent inlassablement.

Ce n'est sûrement pas une coïncidence si les films les plus populaires de notre époque mettent en scène des super-héros omnipotents qui nous sauvent la mise pendant que nous les regardons d'une distance sûre.

**La pensée magique n'est pas une pensée, c'est du fatalisme, un abandon de notre avenir à des forces qui dépassent notre compréhension ou notre contrôle.** Pour survivre, une république démocratique exige de ses citoyens qu'ils soient éduqués, informés et impliqués. Les personnes qui ne sont rien de tout cela, mais qui avancent avec force leurs idées à moitié fausses sur le président tout-puissant et les conspirations qui tournent autour de lui, ne sont pas des citoyens, mais des poids morts.

## **.L'Australie, championne de la transition dès 2030?**

Phillipe Gauthier 12 Décembre 2021

Énergie et environnement

Comprendre les enjeux énergétiques et leur impact sur notre monde



Jean-Pierre : l'Australie étant l'un des plus grands producteurs de charbon au monde qu'en est-il de ses exportations de charbon ? Décarbonées lui aussi ? Et le prix de leurs électricités va-t-il être multiplié par 10 ? Ou par 100 ? Pour quels résultats ? La biosphère se portera-t-elle mieux si la Chine, l'Inde, le Vietnam, etc. construisent (comme il est prévu) 600 centrales au charbon ? Mais eux ne sont pas assez riches, contrairement à l'Australie, pour se payer des énergies renouvelables non renouvelables. Et comment l'Australie pourra-t-elle répondre à la demande en électricité si elle ferme définitivement des centrales et qu'elle doit faire face à des jours sans vent ? C'est une transition non crédible, comme en Angleterre et en Allemagne.

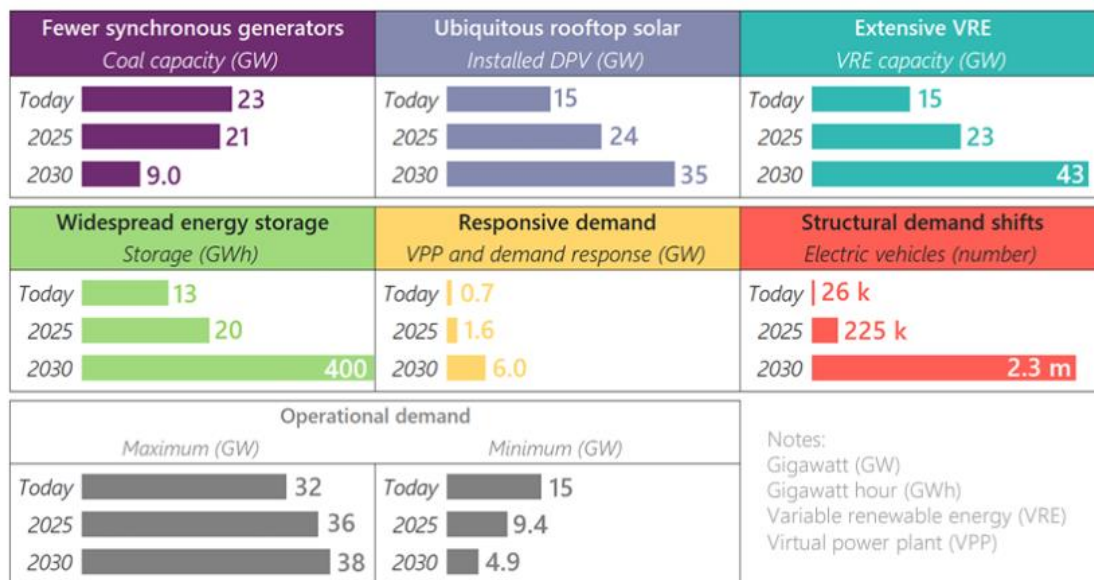


**L'Australie se lance actuellement dans un effort de transition écologique particulièrement audacieux.** On prévoit que l'électricité y sera 100 % renouvelable certaines journées dès 2025. Les carburants fossiles ne joueront plus qu'un rôle d'appoint en 2030. Il ne s'agit pas d'un simple modèle, mais d'un projet qui est déjà bien lancé avec les parties prenantes. Les défis techniques sont identifiés, de même que le processus pour les résoudre. L'Australie, aujourd'hui connue comme un leader du charbon, pourrait disposer du système renouvelable le plus

avancé au monde en 2030.

En Australie, l'électricité n'est pas gérée par le gouvernement ou par une société d'État, mais par une société indépendante à but non lucratif regroupant sur un pied d'égalité des représentants de l'État et des entreprises productrices. Ce regroupement d'entreprises se nomme AEMO (*Australia Energy Market Operator*, ou exploitant du marché australien de l'énergie). Il distribue le courant à travers un réseau appelé le NEM (*National Electricity Market*, ou marché national de l'électricité), qui regroupe six des sept territoires australiens.

Au début de 2021, l'AEMO a réuni toutes ses parties prenantes pour se doter d'un plan de transition énergétique extrêmement ambitieux. Après diverses rondes de discussion, [une feuille de route détaillée](#) a été publiée au début de décembre. Les Australiens n'en sont plus au simple énoncé d'intention, mais en sont déjà à l'étape de l'ingénierie de système. Un autre rapport technique doit paraître en mars 2022, mais le plan est essentiellement déjà en route.



Le système est actuellement basé sur 23 GW de grosses unités au charbon. Ce nombre devrait passer à 21 en 2025, puis 9 en 2030. Le plan mise largement sur le solaire sur toit, dont la capacité actuelle de 15 GW devrait passer à 24, puis 35 GW. La part des grands parcs d'énergie variable (solaire et éolien) passera des 15 GW actuels à 23, puis à 43 GW. La capacité de stockage, actuellement de 13 GWh à peine, passera à 20, puis à 400 GWh. Le système, qui répond en ce moment à une demande oscillant entre 15 et 32 GW, fonctionnera sur une plage échelonnée entre 4,9 et 38 GW en 2030.

Le système de production électrique est actuellement dominé par un petit nombre gros générateurs synchrones au charbon, avec des apports d'électricité renouvelable parfois importants localement. En 2030, le système sera extrêmement décentralisé, ne comptera plus qu'une poignée de générateurs synchrones et reposera en majeure partie sur les renouvelables non plus synchrones, mais basés sur l'utilisation d'onduleurs, le tout appuyé par ~~beaucoup de stockage sur batterie~~. L'enjeu pour les ingénieurs est de développer un cadre permettant d'intégrer ces sources décentralisées, mais la chose leur apparaît très réalisable au final.

AEMO estime que le cadre d'intégration sera en place d'ici 2025 et que la transition battra son plein d'ici 2030. Le programme pourrait être complété dans 20 ans.

## Philosophie de conception

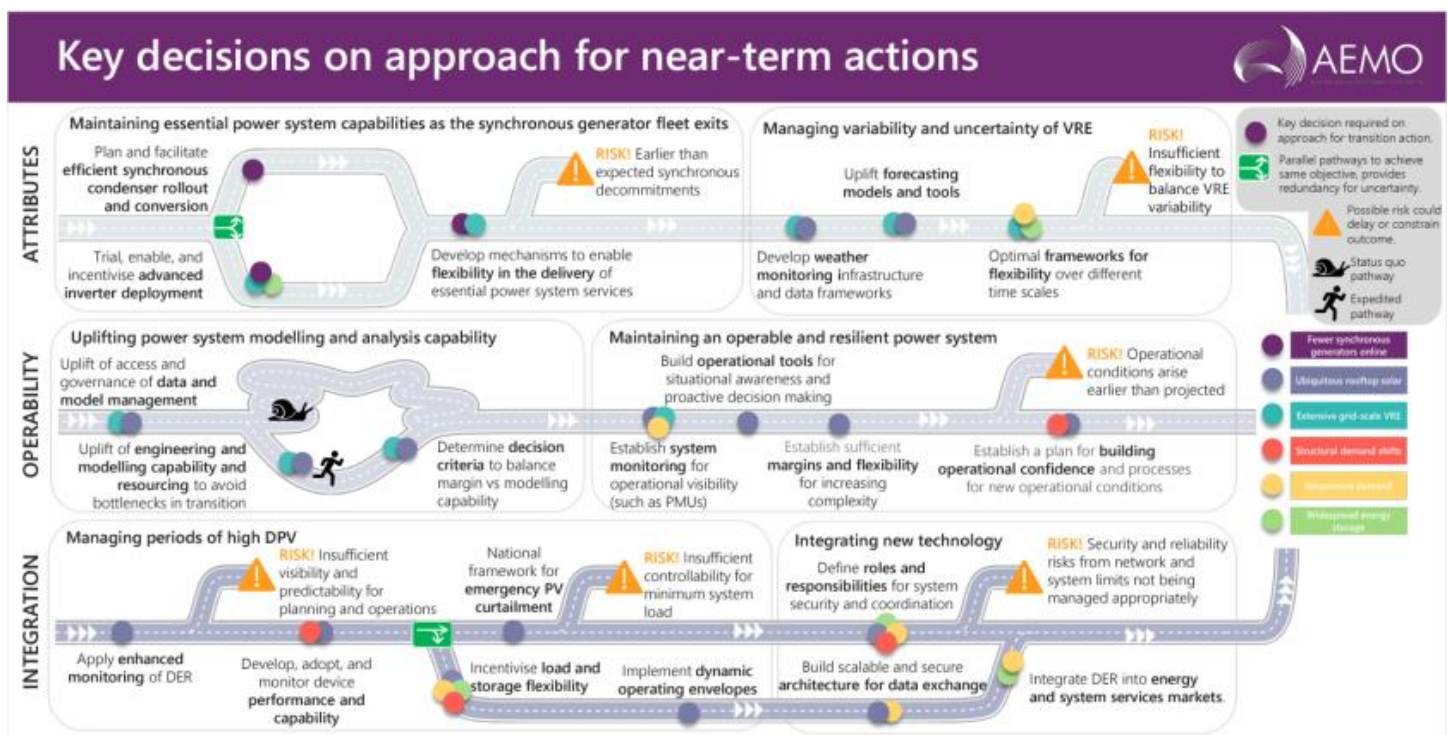
L'AEMO note que le NEM évolue rapidement depuis quelques années, mais souligne que le changement doit être plus rapide encore et se faire de manière planifiée entre les divers acteurs pour de meilleurs résultats. Ses principaux constats sont les suivants :

- La transition exigera des décisions délibérées (pas laissées aux simples forces du marché) sur l'architecture du réseau et sur sa résilience, c'est-à-dire sa tolérance au risque
- L'approche de conception et de financement des projets doit s'adapter au rythme d'implantation recherché
- Pour contrer la variabilité accrue de la production, il faut expérimenter plusieurs approches de flexibilité en même temps
- Les consommateurs, les fournisseurs d'électricité et les équipementiers jouent tous un rôle important, que doit refléter le nouveau cadre réglementaire

- La transition est complexe et exige un apport des analystes aussi bien que des ingénieurs
- Les systèmes de contrôle visant à conserver l'équilibre entre l'offre et la demande doivent être conçus de manière holistique
- Les nouveaux systèmes doivent pouvoir être soumis à des essais dans un environnement contrôlé et selon des normes préalablement approuvées

## Gestion des lacunes

Plusieurs décisions de design ont déjà été prises depuis le début de 2021. Les concepteurs ont divisé les enjeux en trois grandes catégories : les attributs (qualités désirées pour le système), l'opérabilité et l'intégration. La feuille de route détaille les choix qui restent à faire à court terme (2025) dans chaque catégorie, de même que les principaux risques techniques à régler à chaque étape – ce que le document appelle les lacunes. Elle précise aussi quelle partie du système est concernée par ces choix.



Le cadre fait le choix de régler les problèmes au fur et à mesure, souvent par l'expérimentation, plutôt que de chercher toutes les réponses avant de se lancer. Les parties prenantes d'AEMO ont toutefois dressé une liste très complète des enjeux à régler. Ils en ont identifié plus de 300, qui ont eux aussi été classés selon qu'ils concernaient les attributs, l'opérabilité ou l'intégration. Certains sont mineurs, d'autres plus importants. Les lecteurs curieux peuvent consulter la feuille de route, qui les énumère tous.

Les principales lacunes identifiées dans la catégorie des attributs concernent des éléments comme l'évaluation de la variabilité de l'offre et de la demande, ainsi que son impact sur la stabilité du réseau. Il faut aussi préciser les connaissances sur le mix de ressources optimal pour répondre à la demande et élaborer des protocoles de gestion des risques. L'accent dans cette catégorie n'est pas mis sur le choix des équipements, mais sur les systèmes de gestion à mettre en place pour favoriser le changement.

Du côté de l'opérabilité, il faut construire de meilleurs systèmes de suivi en temps réel et mieux y intégrer les données météo. Il faut ensuite apprendre à utiliser ces systèmes de prévision pour quantifier le risque à diverses échéances et établir des critères techniques de décision et des marges de sécurité pour la gestion de l'équilibre

du réseau. Les procédures actuelles de contrôle du réseau doivent progressivement être mises à jour en fonction de ces nouvelles données.

En ce qui concerne l'intégration, il reste à mieux comprendre l'impact d'une production distribuée (plutôt que centralisée) sur le fonctionnement du réseau, à la fois en termes de temporalité et de distribution spatiale. Il faut ensuite établir des normes d'interopérabilité permettant une flexibilité maximale dans le choix des sources d'énergie et permettant aussi de limiter l'injection dans le réseau au besoin. Il faut aussi établir des protocoles facilitant la coopération entre les exploitants de parcs PV et éoliens et les exploitants de capacités de stockage.

Ce qui est remarquable dans cette feuille de route, c'est que la discussion ne porte plus du tout sur le choix des technologies, ou sur leurs caractéristiques techniques. L'industrie n'en est plus là. L'enjeu principal s'articule maintenant autour de la gestion des systèmes d'énergie renouvelable – c'est un problème de management, plus que de technologie. Il est question de gestion probabiliste de l'offre et de la demande, de protocoles d'assignation des ressources, de méthodes de coordination entre les différents fournisseurs.

Au final, AEMO estime qu'environ 50 % de son électricité sera de source renouvelable dès 2025 et qu'on devrait aussi voir certaines journées à 100 % à partir de cette date. L'objectif pour 2030 n'est pas précisé, mais on notera que l'exploitant prévoit livrer jusqu'à 38 GW de courant en pointe avec l'équivalent de seulement 9 GW de grosses génératrices synchrones au charbon. Le reste sera couvert par de l'électricité de source « variable ». Ce terme qui est préféré à « intermittente » qui laisse entendre de manière abusive que la production peut tomber à zéro.

Ce programme de transition très dynamique est facilité par le fait que l'Australie est particulièrement bien pourvue en soleil et en vent. Mais il reste qu'en termes de pénétration des renouvelables, le pays devrait être parmi les meneurs en 2030. La décision de faire évoluer les pratiques de manière concertée et systématique, plutôt que par un ensemble de décisions prises à la pièce, pourrait bien faire de l'Australie l'exemple à suivre d'ici quelques années.

**Source :** AEMO. [NEM Engineering Framework, Initial Roadmap](#), December 2021.



## **Les leçons de la crise de l'URSS - Qu'est-ce qui a fait tomber le deuxième plus grand empire des temps modernes ?**

**Ugo Bardi Lundi 13 décembre 2021**

### **The Seneca Effect**

Increases are of Sluggish Growth,  
But the Way to Ruin is Rapid



L'effondrement de l'Union soviétique, en 1991, a été considéré à l'Ouest comme une démonstration de la supériorité du système économique et politique occidental. En réalité, l'histoire était beaucoup plus complexe et l'Union soviétique est tombée pour les mêmes raisons qui pourraient causer l'effondrement imminent de l'Occident. Ce point a été souligné avec force par Dmitry Orlov, mais il n'est pas le seul à avoir noté les similitudes entre les deux systèmes. Voici un article du scientifique russe Svatoslav Zabelin. Il s'agit **d'une version révisée et mise à jour** d'un article paru en 1998. Zabelin est également l'un des contributeurs du livre sur le 50e anniversaire de la publication de l'ouvrage de 1972 "*The Limits to Growth*", dont la sortie sur le marché est prévue en mars 2022.

# Les leçons de la crise de l'URSS

Extrait de "A time to seek, and a time to lose". 1998.  
par Sviatoslav Zabelin

...il n'y a pas de limites au développement, mais il y a des limites à la croissance.

Meadows DH, Meadows DL, Randers Y. (Au-delà des limites de la croissance. Moscou, 1994)

Tiré du livre de Donella H. Meadows et al. The Limits to Growth. New York. Universe Books. 1972.

"La communauté mondiale se développe sans changement politique majeur aussi longtemps que possible. Le nombre de personnes et la production industrielle augmentent tant que l'état de l'environnement et des ressources naturelles ne limite pas la capacité du secteur du capital industriel à fournir des investissements. Le capital industriel commence à se déprécier plus rapidement que les flux de nouveaux investissements. À mesure que ses réserves diminuent, la production alimentaire et les soins de santé chutent également, ce qui entraîne une réduction de l'espérance de vie et une augmentation de la mortalité."

## 1. L'effondrement de l'URSS

Les macro-crisis écologiques et socio-économiques auxquelles nous assistons sont d'une manière ou d'une autre une sorte de crise des limites de la croissance. Elles apportent un changement qualitatif qui se produit tôt ou tard dans tout système où il y a une croissance quantitative d'un paramètre quelconque. Ces crises n'ont pas encore eu lieu en Occident, et restent donc pour trop de gens un danger inconnu et inimaginable, une abstraction spéculative.

Cependant, comment cela se passe, comment cela peut être, peut déjà être étudié sur un exemple concret et récent. Les événements des années 1980 et 1990 qui sont arrivés à l'URSS, à son économie, à sa population et à son système énergétique, sont le résultat de la somme de plusieurs crises de limites de croissance dans un système fortement isolé de l'économie mondiale. Le fait que la crise ait été relativement douce peut s'expliquer si l'on considère qu'avec la fin de la guerre froide, l'URSS était devenue partie intégrante du système économique mondial qui a pris en charge au moins une partie des problèmes. Personne ne souhaitait vraiment que les États de l'ex-URSS s'effondrent complètement, ne serait-ce que parce que la Russie était considérée comme "la station-service du monde". Mais si le système économique mondial commence à s'effondrer, l'aide de la Lune ou de Mars ne viendra pas.

**Premièrement**, c'est la crise des limites à la croissance du **prix que la société peut payer pour l'extraction des ressources naturelles**, telle que décrite dès 1972 par le modèle World3 d'une équipe d'auteurs qui a préparé le rapport "Limites à la croissance" pour le club de Rome.

*"Lorsque les gisements commencent à s'épuiser", il devient nécessaire d'utiliser des quantités toujours plus importantes de capital dans les industries de ressources, ce qui réduit la part allant à l'investissement et à la croissance dans les autres industries. Finalement, l'investissement devient si faible qu'il ne peut même plus couvrir la dépréciation du capital, et il y a une crise de la base de production industrielle."* D. H. Meadows, D. L. Meadows, Y. Randers, V. V. Behrens III. Les limites de la croissance.

Le système industriel de l'URSS s'est "cassé" sur la production de pétrole dans les champs sibériens - un produit d'exportation vital sur lequel le pays a survécu pendant la période de stagnation, dans les années 1970. La production et les réserves prouvées de pétrole ont alors commencé à décliner de manière catastrophique, et les tentatives de maintien du niveau atteint ont amené l'URSS à s'appuyer sur des technologies obsolètes et usées.

Dans certaines industries, 70 à 80% des principaux outils de production étaient estimés obsolètes.

L'industrie du pays ne pouvait pas supporter la mémorable "accélération" sur de tels "chevaux", et en quelques années la Russie est passée du statut de puissance spatiale autosuffisante à celui de pays dont les matières premières sont exportées à l'étranger à une échelle toujours plus grande, et dont les produits transformés sont importés de l'étranger. Le résultat est que la production de biens de consommation a été remplacée par des importations, et que les installations de production interne ont été irrémédiablement perdues.

En termes simples, l'URSS a payé la croissance de l'extraction des ressources naturelles en détruisant le système de conversion de ces ressources naturelles en biens dont les gens ont besoin. Plus simplement encore, elle a payé la destruction de la majeure partie de la production elle-même, ce qui a entraîné le chômage, le manque de fonds pour l'éducation, la santé, la science, le non-paiement des retraites et bien d'autres problèmes communs à tous les pays post-soviétiques. Et c'est clair : d'où viendront les fonds pour l'éducation si l'industrie du pays ne produit plus quelque chose qui peut être vendu ?

**Deuxièmement**, il s'agissait d'une crise des limites à la **croissance de la masse monétaire**. En U.R.S.S., la presse à billets a travaillé sans arrêt pour payer une énorme masse de travail mort - pour produire une quantité gigantesque d'armes qui n'ont été vendues à personne, pour creuser des canaux qui n'ont jamais été rentabilisés, pour construire des réservoirs sur l'emplacement des pâturages et des terres arables les plus fertiles, et ainsi de suite.

À la fin de 1991, il s'est avéré qu'ils avaient imprimé plusieurs milliers de fois plus que ce dont ils avaient "besoin". Et en 1992, lorsque cette bulle monétaire a éclaté, le pays s'est retrouvé sans argent, et chaque citoyen avait perdu toutes les économies accumulées. En d'autres termes, la conséquence de la crise industrielle a laissé le pays et sa population littéralement les poches vides, sans argent pour commencer une nouvelle vie.

**Troisièmement**, il s'agissait d'une crise des limites de la croissance, de **la pollution de l'environnement** par rapport aux possibilités des populations humaines de la tolérer, entraînant une baisse catastrophique de l'état immunitaire de la population, une augmentation catastrophique de la morbidité des nouvelles générations, une diminution de l'espérance de vie, une augmentation de la mortalité et une réduction du nombre de Russes. La crise causée par le placement des entreprises industrielles dans les villes, aggravée par la catastrophe de Tchernobyl, renforcée par la dépendance à grande échelle et stupide des produits chimiques dans l'agriculture et de nombreuses autres décisions du gouvernement soviétique.

**Quatrièmement**, il s'agissait d'une crise des limites de **la complexité croissante** du système géré par rapport au système de contrôle.

Le système de gestion soviétique était un cas extrême de l'expression au XXe siècle d'un système de gestion strictement hiérarchique de la société dans son ensemble, un système de gestion où, en fin de compte, la décision finale dépend de la capacité d'une personne à choisir la meilleure option parmi l'ensemble des options disponibles ou proposées.

Lorsqu'il s'agit de prendre en compte les intérêts ou de gérer le comportement d'une centaine ou d'un millier de sujets (personnes, entreprises, bataillons), c'est encore possible (à condition que le décideur soit intelligent et expérimenté, et que ses assistants, qui proposent des options, au moins, ne recherchent pas le gain personnel). Lorsque les sujets se comptent par dizaines et centaines de milliers, par millions, et ainsi de suite, aucun cerveau n'est capable de prendre une décision objectivement équilibrée. Il peut la deviner, mais plus la situation est complexe, moins il a de chances de la trouver. En conséquence, à la recherche de stabilité ou au nom de la survie de ses éléments constitutifs, le système sous la direction du leader commence à se diviser en sous-systèmes autogérés plus simples.<>

L'un des résultats de la crise du système de gestion a été l'effondrement de l'URSS en ses éléments constitutifs,

qui au début de la perestroïka étaient objectivement des sujets presque indépendants avec leurs propres intérêts, qu'ils défendaient dans la lutte contre d'autres sujets similaires. Premièrement, il y avait les anciennes républiques de l'URSS, dont la transformation en pays souverains a été assurée par les accords de Bialowieza de décembre 1991. Ensuite, les agences qui ont commencé à former des conglomérats industriels, comme Gazprom, RAO, "UE Russie", etc. Un autre résultat de la crise du système de gestion a été une forte réduction du nombre de fonctions exercées par l'État, sous la forme de sa prise en charge de la plupart des fonctions normales de sécurité sociale de la population (éducation, santé, etc.)..., ainsi que du maintien de l'ordre public.

Avec la faillite du pays, puis le déficit budgétaire persistant, **ce processus de simplification du pouvoir de l'État était essentiellement irréversible** et soutenu par la loi de la rétroaction positive :

- **moins de budget** - moins de capacité à prendre soin de la population, moins de capacité à assurer l'ordre ;
- **moins de soins et d'ordre** - moins d'intérêt à payer des impôts ; moins bonne perception des impôts - moins de budget...

Bien sûr, je ne prétends pas que la liste des crises des limites de la croissance en URSS que j'ai donnée soit exhaustive. Mais ces crises sont réelles et, de mon point de vue, évidentes et compréhensibles. Toutes les causes de ces crises, qui ont conduit à l'effondrement du système "URSS", continuent à agir dans le système mondial, dont les fragments du camp socialiste sont devenus une partie organique.

## 2. L'avenir

La production de tous les types de ressources naturelles, y compris les vecteurs énergétiques, continue de croître. Et la croissance des ressources financières continue de dépasser la croissance de la production, déterminée par le jeu spéculatif sur la dynamique de la différence des taux de change des principales monnaies du monde, la distribution de prêts sans perspective de remboursement, etc.

*"Au milieu et à la fin des années 80, les marchés mondiaux ont été pris d'une fièvre financière. La spéculation financière et monétaire, réalisée à l'aide de systèmes de communication informatique, s'est transformée en un jeu complètement déconnecté de la réalité économique réelle." King A., Schneider B. La première révolution mondiale. Rapport du club de Rome. Moscou, 1991.*

La pollution de l'environnement par les déchets humains ne cesse de croître.

"Au cours des 20 dernières années, le nombre de catastrophes naturelles, principalement les vents de la force d'un ouragan, et les inondations, a été multiplié par quatre, le montant des dommages matériels qu'elles ont causés - par huit, et les pertes des compagnies d'assurance associées à ces catastrophes - par 15, et ceci est une conséquence directe de l'activité économique humaine mal contrôlée sur le plan environnemental" - a déclaré dans l'un des rapports des spécialistes de "Munich Re", une compagnie d'assurance allemande." Financial News. 21 juillet 1998

La complexité du système économique mondial en tant que tel continue de croître par rapport aux structures créées pour le gérer par l'ONU, la Banque mondiale, l'Organisation mondiale du commerce, etc. et tôt ou tard, toutes ces crises arriveront à l'humanité de manière aussi "inattendue" que celles décrites ci-dessus sont arrivées à la population de l'URSS. Le modèle World3 prévoit une crise des ressources pour la période 2010-2015 environ.

L'autodestruction du système soviétique s'est principalement traduite par la perte de l'intégrité et de la cohérence du système, qui a été remplacé par la somme des sujets économiques, sociaux, etc., qui ont perdu presque tout l'ensemble des connexions familières telles qu'elles étaient connues auparavant.

Les citoyens ont perdu leur ancien soutien et la protection de l'État - contre la criminalité, les maladies, les éléments, ainsi que la protection des retraites, le paiement des services publics, etc. En même temps, les citoyens ont perdu leurs liens habituels avec les amis et les parents dispersés sur le territoire en crise.

Les autorités de l'État, à tous les niveaux, ont perdu le soutien de la population, les sources habituelles de revenus (à la fois les impôts du bas et les subventions du haut) et les leviers habituels de contrôle.

Les entités économiques ont perdu les liens établis avec leurs " voisins " le long de la chaîne technologique, avec les consommateurs familiers, les marchés de vente, les sources d'investissement, ont perdu les commandes publiques et le terrain perdu sous la forme d'une population capable d'acheter.

Les conséquences sociales d'une chute inattendue dans la crise apparaissent le plus clairement dans l'exemple de la Russie.

Escalade de la violence à tous les niveaux - de la sphère domestique à l'État, la violence devient le principal levier de contrôle : le pouvoir de la loi est partout remplacé par le pouvoir de la force, y compris le pouvoir de l'argent, qui est absent de la majorité de la population.

La perte de la science n'est pas tant un complexe de connaissances, mais surtout un outil demandé par la société pour organiser la vie, interagir avec l'environnement, etc. Arrêt de la production de haute technologie, arrêt de la production d'équipements complexes.

Perturbation des communications, principalement des systèmes de circulation physique des matières premières, des marchandises et des personnes. La sécurité des communications électroniques s'est avérée dépendre de la production ou de l'achat à l'étranger d'équipements informatiques assurant leur fonctionnement, elle est donc également sujette à caution.

Le chômage de masse, le passage à des formes préindustrielles d'autosuffisance en matière de nourriture et de produits de première nécessité, et de maintien de la vie en général. Une forte baisse du niveau de vie.

L'augmentation de la morbidité et de la mortalité est surtout perceptible chez les jeunes et les personnes d'âge moyen : stress, accidents, conflits armés et épidémies.

Bien sûr, nous aimerions que les pays développés, dont le comportement détermine en grande partie le moment et l'ampleur des crises mondiales à venir, essaient ce scénario sur eux-mêmes. Et s'ils ne veulent pas le faire, ils en tireraient des conclusions. Mais cela est peu probable.

"En d'autres termes, une personne impartiale pourrait avoir remarqué que, dans un certain sens, le XIXe siècle se poursuit en Occident. En Russie, il s'est terminé ; et si je dis qu'il s'est terminé en tragédie, c'est avant tout en raison du nombre de victimes humaines que le changement social et chronologique a entraîné. Dans une vraie tragédie, ce n'est pas le héros qui meurt - c'est le chœur qui meurt." Joseph Brodsky. Conférence Nobel. 1987.

### 3. Les leçons de l'effondrement soviétique

De mon point de vue, il est important que les résidents des États post-soviétiques comprennent ce qui suit.

**Premièrement**, le système de l'URSS n'est pas resté à la traîne, mais a dépassé le monde dit civilisé, devenant le premier pays industriellement développé à survivre à la crise des limites de la croissance prédite par les experts du club de Rome sous tous ses aspects.

Par conséquent, il est initialement inutile de chercher une sortie de crise dans le passé ou en "Occident", puisque cela ne s'est jamais produit auparavant avec les pays industrialisés. Et les pays qui ont atteint les limites de la

croissance de l'exploitation des ressources naturelles à des stades antérieurs de leur développement ont tout simplement disparu de la surface de la Terre il y a longtemps, ne laissant à leurs descendants que des ruines pittoresques.

C'est pourquoi les conseils et les recettes sincères des grands économistes occidentaux, à leur et à notre surprise, n'ont pas fonctionné pour l'ancienne république d'URSS, même si on pleure, même si on rit. Et le renouveau économique est repoussé sans cesse à un après-demain incertain.

*"Copier aveuglément par les pays en développement le chemin qu'a pris l'économie occidentale n'est pas une stratégie viable, tant du point de vue de l'écologie que pour d'autres raisons." King A., Schneider B. La première révolution mondiale. Rapport du club de Rome. Moscou, 1991.*

**Deuxièmement**, tous les facteurs et causes qui ont conduit à la crise de l'URSS sont présents et actifs dans le système économique mondial. La crise de l'URSS est comprise à tort comme la défaite d'un des systèmes de gestion (le socialisme) en concurrence avec un autre système de gestion (le capitalisme), et non comme la défaite du mode de gestion de la nature (y compris l'utilisation des ressources humaines) inhérent à notre civilisation.

Par conséquent, la crise systémique mondiale des limites de croissance doit être considérée comme un événement inévitable dans un avenir proche, auquel il faut se préparer afin de minimiser les souffrances et les pertes. Il n'y a aucune raison de s'attendre à une prospérité économique universelle au XXI<sup>e</sup> siècle. Ce siècle ne sera pas moins difficile que le vingtième. Et la mesure dans laquelle il sera difficile ne dépend que de nous.

**Troisièmement**, la population des États post-soviétiques se trouve objectivement dans une situation gagnante, dont elle peut ou non tirer parti.

En effet, grâce aux investissements extérieurs et au commerce extérieur des matières premières, la baisse du niveau de vie n'a pas été si terrible. Et au stade de croissance d'avant la crise de l'économie mondiale, le niveau de vie des pays post-soviétiques va croître ou se stabiliser.

Le niveau intellectuel moyen relativement élevé de la population permet en principe de comprendre ce qui s'est passé et d'en tirer des conclusions constructives, c'est-à-dire d'apprendre de sa propre expérience, ce qui est incomparablement plus facile que d'apprendre de celle d'autrui.

Les ressources externes et internes, si on le souhaite, peuvent être utilisées pour créer des infrastructures et des installations de production qui nous permettent de faire face à la crise mondiale en étant mieux préparés (y compris nettement mieux préparés) que notre propre crise intérieure.

**Quatrièmement**, d'après notre expérience, il existe de nombreuses forces pour lesquelles l'évolution prévue des événements dans le scénario de crise est objectivement acceptable et même favorable.

Ce sont presque toutes les structures du crime organisé. Peut-être à l'exception de la mafia de la drogue, dont les profits sont directement proportionnels à la sévérité des interdictions de production et de consommation de drogues.

Il s'agit des fabricants d'armes de faible technicité pour le champ de bataille, dont la demande va croître.

Ce sont toutes les structures et groupes organisés visant à établir un contrôle autoritaire sur la population, y compris certaines associations qui se disent "vertes".

Nous devons également nous en souvenir et le rappeler aux autres.

**Cinquièmement**, en regardant les quinze à vingt dernières années de crise, nous avons toutes les raisons de dire que la prochaine vague de crise peut être surmontée si la majorité de la population est consciente des raisons de la crise. Si les citoyens socialement actifs comprennent que, compte tenu du passé, il est possible d'arriver à une crise armée de nouvelles connexions, de nouvelles relations, qui aideront à surmonter la crise, en préservant le meilleur de notre civilisation.

Il n'est pas nécessaire de faire des miracles pour y parvenir. Les éléments du constructeur à partir desquels se construit une nouvelle civilisation sont éparpillés sur le sol : il suffit de se baisser pour les ramasser, il suffit de s'unir, de se tendre la main pour rassembler ces éléments.

Si tout le monde s'adapte, nous ne remarquerons peut-être pas comment les vagues de l'histoire emporteront les erreurs et les fautes, la saleté et la fierté de notre monde, car un matin nous nous retrouverons de l'autre côté.



## Incompatibilité de la croissance et du climat

12 décembre 2021 / Par biosphere

**Emmanuel Macron appelle à « concilier » développement économique et ambition climatique, ce qui est impossible. Le modèle macronien du « en même temps » montre ses insuffisances flagrantes.**

[conférence de presse d'Emmanuel Macron](#) : *Après avoir assuré que la présidence française de l'UE ferait avancer les textes sur les objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre sans « perdre une minute, car il s'agit d'une urgence absolue », l'écologie ne s'est pas taillé une place centrale dans son discours. Le chef de l'Etat a seulement mentionné des législations qui visent à faire baisser les émissions en dehors de l'Europe. Par contre il prône un « nouveau modèle européen de croissance », il croit atteindre la neutralité carbone par l'innovation et non par la sobriété. Comme d'habitude on ressasse les mêmes idées « fortes » (hydrogène, batteries, cloud, etc.). Pire, il a soutenu le statu quo sur la politique agricole commune (productiviste), rejeté la fin de vente des véhicules thermiques en 2035, défendu l'inclusion du nucléaire dans la [taxonomie](#)... (9 décembre 2021)*

**Lire, L'art de classer ce qui est bien ou mal**

Un tel discours montre que Macron n'est pas sorti du logiciel croissanciste, son écologisme reste superficiel, il n'y a aucune vision d'un avenir durable pour les générations futures. Voici quelques [commentaires significatifs sur le monde.fr](#) :

**XL** : Comme d'habitude, la croissance économique comme guide de pensée, plutôt que les réalités biophysiques. Or la croissance ne peut être infinie vu que nous sommes dans un monde fini, et la technique ne pourra pas éternellement compenser les limites de la planète. On creuse de plus en plus profond, on va chercher nos ressources de plus en plus loin, elles coûtent de plus en plus cher, on est de plus en plus nombreux, et les conflits se multiplient... on est déjà en train de dépasser les limites. Vous avez peur de la décroissance (= retour à la bougie?), alors cherchons dès maintenant un équilibre tant qu'il nous reste des ressources pour le trouver. Sinon la décroissance se fera contrainte et forcée, et probablement violemment. On ne triche pas avec la physique et l'économie n'a pas encore inclut les limites de la planète dans son raisonnement.

**Genius** : L'écologie punitive prônée par les khmers verts et autres gauchistes ne sera jamais acceptée et c'est tant mieux. Nous avons déjà sacrifié notre industrie automobile alors que nous étions leader mondial, tout ça pour faire plaisir aux bobos au mépris de la vie et des besoins des vrais français qui ne vivent pas tous à Paris...

Un cadeau fait aux chinois qui vont faire de nous des marionnettes ! Si L'Europe continue dans ce sens, elle implosera par l'avènement des populistes.

**DomTom** : Genius, je pense que vous n'avez pas compris l'enjeu et le défi qui nous attend. La chute sera plus rude.

**DLB** : La sobriété, une valeur positive pendant des siècles, depuis la Grèce antique est devenue un gros mot dans notre société. Nous sommes un peu comme des adolescents à qui il faut expliquer qu'il y a des limites dans la vie et qu'on ne peut pas céder à chacun de leurs caprices (« je veux pouvoir rouler en SUV de 1,5t pour aller acheter mes clopes au tabac qui se trouve à 500m de chez moi, c'est ma liberté ! » )

Lire, [En marche... vers la sobriété partagée](#)

## **Surexploitation, la terre nourricière en péril**

Rapport de l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) du 9 décembre 2021 sur l'état des ressources en terres et en eau ; le sous-titre, « Des systèmes au bord de la rupture » ne laisse pas de doute, ça va faire mal, très mal.

Lire, [Un milliard d'hectares de terres dégradées](#)

[Mathilde Gérard](#) : « Surexploitation, dégradation, pollution et raréfaction croissante », un tiers de nos sols est modérément à fortement dégradé. L'Asie du Sud est la région la plus touchée par la dégradation des terres liées aux activités humaines, avec un peu plus de 41 % de sa superficie concernée... Les ressources en eau ne se portent pas mieux : 10 % des capacités s sont prélevées, dont plus des deux tiers le sont pour l'agriculture... Le stress hydrique oscille entre 45 et 70 % en Asie de l'Est et en Asie de l'Ouest... En Afrique subsaharienne, la superficie agricole est passée de 0,80 à 0,64 hectare par habitant entre 2000 et 2017... Plus de la moitié de la superficie agricole mondiale est occupée par des exploitations de plus de 500 hectares, tandis que les petites structures (inférieures à 2 hectares) représentent 84 % des exploitations, mais seulement 12 % de la surface agricole mondiale... « Les schémas actuels d'intensification de l'agriculture s'avèrent non durables », écrit la FAO... Un sombre bilan, alors que le niveau de production alimentaire devrait progresser de près de 50 % d'ici à 2050 pour répondre à la demande mondiale d'une population estimée à 9,7 milliards d'habitants. Or, les possibilités d'étendre les surfaces cultivées sont très limitées, voire nulles, d'autant que l'urbanisation rapide (55 % de la population vivait déjà en milieu urbain en 2018) empiète sur les terres agricoles les plus fertiles.

Lire, [effondrement, le risque agricole/alimentaire](#)

Étonnant, pas un mot dans cet article de la journaliste Mathilde Gérard (LE MONDE) sur la surpopulation croissante. Interdit de rentrer dans la Chambre à coucher des gens pour leur expliquer les conséquences de leur fécondité ! Ce qui est pourtant sûr, c'est qu'il y a une limite à la surexploitation des terres pour faire face au surpoids du nombre. Et plus on tarde à agir sur la démographie, plus les générations suivantes auront du mal à corriger le problème. Comme la maîtrise de nos émissions de gaz à effet de serre paraît au moins aussi difficile que la maîtrise de notre fécondité, le tableau d'ensemble est désespérant. Et pourtant certains gouvernements rendent encore plus difficile l'avortement...

Lire, [Les natalistes veulent interdire l'avortement](#)

Nos médias et nos élites ont complètement oublié le message malthusien qui nous exhortait à faire le lien entre évolution de la population, exponentielle (très rapide), et l'évolution de nos ressources agricoles qui ne suivent tendanciellement qu'une progression linéaire bien plus lente... d'où un décalage structurel entre population et alimentation.



## **CRISE ÉNERGÉTIQUE, ET PAS CRISE SANITAIRE...**

13 Décembre 2021 , Rédigé par Patrick REYMOND

L'inefficacité des vaccins est clair ; 80 % des décès au Portugal sont des vaccinés, la quasi totalité [aux Pays Bas](#), tombés bien bas. Bien entendu, il faut se méfier des "morgues qui sont pleines". En effet, elles le sont souvent et travaillent, elles aussi, à flux tendus. Il ne faut pas grand-chose pour les saturer.

[Pour le Portugal](#), on peut penser qu'ils en ont oublié. C'est certainement plus. En France, [les vaccinés](#) sont 75 % des cas critiques.

Au Brésil là aussi, dans une ville [l'ivermectine](#) a été distribué, succès sans effets. [Pas assez cher mon fils...](#)

**Moralité ? Et si on s'intéressait aux vrais problèmes ? Notamment énergétique.**

[En Islande](#), le minage du bitcoin, gourmand en électricité est sur la sellette. L'achat d'électricité est donc interdit pour cette activité, oh combien totalement inutile et farfelue, mais bien dans l'air du temps.

En Belgique une fois, si la flambée du prix de l'électricité se poursuit, 10 000 emplois seront supprimés. Mais cette projection est d'un optimisme délirant. Ce sera bien plus. Vous pouvez y ajouter un (version optimiste) voir deux zéros. Dans les faits, la hausse du prix entrainera l'effondrement de la demande.

[Le sous-investissement](#) dans le pétrole, conséquence d'un épuisement des gisements rentables, va créer la pénurie. C'est Halliburton (Ou Ouali Bhurr-ton ?) qui le dit.

[Ducon la joie](#), plus connu sous le nom de commission européenne, veut sanctionner la Russie. Là aussi, les pauvres n'ont rien compris au film. Ils n'ont que du verbiage en termes de sanctions. Le sadomasochisme [est même de mise](#).

Comme je l'ai dit, il est clair qu'une confrontation, même seulement économique avec Moscou ,se traduirait pour l'UE par un retour express à l'économie agricole de subsistance.

Sous le Manteau allemand, le boche réapparaît. Le non-vacciné est un sous-homme. Et l'allemand est-il une sous-merde ?

**L'économie mondiale entre dans une période de pénurie de pétrole, selon le PDG d'Halliburton**

par Tyler Durden Vendredi 10 décembre 2021 - ZeroHedge.com  
Proposé par Nicholas Dolinger via The Epoch Times



Le PDG et président de Halliburton, Jeff Miller, a fait des vagues cette semaine en prédisant que le monde devrait connaître une période de pénurie de pétrole, lors de commentaires au Congrès mondial du pétrole à Houston, au Texas.

*"Je pense que pour la première fois depuis longtemps, nous verrons un acheteur chercher un baril de pétrole, plutôt qu'un baril de pétrole chercher un acheteur", a déclaré Miller.*

Depuis 2014, l'industrie pétrolière a généralement délaissé la construction de nouvelles infrastructures face à la faiblesse des prix.

Cependant, cette tendance pourrait maintenant rattraper l'industrie, qui trouve maintenant que la demande de pétrole dépasse l'offre disponible compte tenu des infrastructures actuelles.

Selon certains analystes, il est de plus en plus probable que le prix du pétrole atteigne bientôt 100 dollars le baril, un prix jamais vu au cours des sept dernières années et qui pourrait sérieusement perturber l'économie.

Un autre facteur contribuant à la pénurie de pétrole annoncée est la pénurie de main-d'œuvre dans l'industrie des combustibles fossiles, qui dépasse celle de l'économie générale.

L'idée répandue que les combustibles fossiles seront marginalisés dans l'avenir de l'énergie et des transports rend les carrières à long terme dans le secteur pétrolier peu attrayantes pour les jeunes travailleurs, et de nombreux travailleurs du pétrole cherchent à se tourner vers les énergies renouvelables ou à quitter carrément l'industrie énergétique.

Une enquête récente a révélé que 43 % des employés de l'industrie pétrolière cherchaient à se reconvertir dans d'autres secteurs au cours des cinq prochaines années, comme le rapporte Reuters.

À mesure que les employés de la génération du baby-boom partent à la retraite, l'industrie peine à les remplacer par de jeunes travailleurs, qui considèrent que l'industrie pétrolière n'est pas propice aux carrières à long terme en raison des préoccupations liées aux modèles de changement climatique et de la pression exercée par les politiciens, les écologistes et les investisseurs en faveur de la transition vers les sources d'énergie renouvelables.

La combinaison du sous-investissement dans les infrastructures et de la pénurie de main-d'œuvre risque d'entraîner une offre de pétrole trop faible pour répondre à la demande, ce qui se traduira par des prix plus élevés et d'éventuelles pénuries.

Étant donné que l'extraction du pétrole s'effectue avec un décalage important par rapport aux investissements de l'industrie et que la pénurie de compétences dans le secteur de la main-d'œuvre ne semble pas vouloir s'atténuer, il y a de bonnes raisons de penser que la pénurie de pétrole pourrait durer longtemps dans le futur.

 **RETOUR** 

Aux Pays-Bas, les médecins révèlent que 99 % des patients admis dans les unités de soins intensifs sont des personnes vaccinées. Les unités de soins intensifs et les morgues sont à pleine capacité. Les vaccinés meurent comme des mouches.



## L'effroyable crise de l'inflation dont on vous avait prévenu est là

décembre 12, 2021 par Michael Snyder

### **The Economic Collapse**

Are You Prepared For The Coming Economic Collapse And The Next Great Depression?



**Tout d'un coup, l'inflation est l'un des sujets politiques les plus chauds en Amérique.** La plupart des gens semblent surpris que l'inflation soit devenue si incontrôlable, mais la vérité est que cela ne devrait être une surprise pour aucun d'entre nous. Cela fait des années que l'on nous prévient que cela va arriver. Chaque fois que nos politiciens corrompus à Washington ont autorisé des trillions de dépenses supplémentaires que nous ne pouvions pas nous permettre,

nous avons été avertis que cela finirait par provoquer une inflation extrêmement douloureuse. Mais cela ne s'est pas produit immédiatement, et donc la plupart des Américains n'ont pas pris les avertissements au sérieux. Et alors que les "experts" de la Réserve fédérale continuaient à injecter des milliers de milliards de dollars frais dans notre système financier, nous avons été avertis que cela finirait par avoir de graves conséquences. Mais ces conséquences ne sont pas arrivées immédiatement, et donc la plupart des Américains n'ont pas pris les avertissements au sérieux. Mais aujourd'hui, le jour des comptes est arrivé, et les conditions ne vont faire qu'empirer à partir de maintenant.

Vendredi, le département du travail nous a informés que le taux d'inflation augmente au rythme le plus rapide que nous ayons vu depuis 1982...

*L'inflation s'est accélérée à son rythme le plus rapide depuis 1982 en novembre, a indiqué vendredi le département du travail, mettant sous pression la reprise économique et faisant monter les enchères pour la Réserve fédérale.*

*L'indice des prix à la consommation, qui mesure le coût d'un large panier de biens et de services, a augmenté de 0,8 % au cours du mois, ce qui correspond à un taux de 6,8 % sur une base annuelle et au*

*taux le plus rapide depuis juin 1982.*

Les choses ont bien changé depuis 1982.

À l'époque, le prix moyen d'un véhicule neuf était de 7 983 \$ et celui d'une maison neuve, de 82 200 \$.

Et la façon dont le taux d'inflation est calculé a également changé de façon spectaculaire depuis cette époque. En fait, la façon dont il est calculé a littéralement été modifiée plus de deux douzaines de fois depuis 1980, et à chaque fois l'objectif était de le faire paraître encore plus bas.

Comme l'a souligné John Williams de shadowstats.com, si le taux d'inflation annuel était toujours calculé de la même manière qu'en 1980, il serait actuellement d'environ 15 %.

Mais la formule n'était certainement pas parfaite à l'époque non plus.

Au cours de l'une de ses récentes émissions, Tucker Carlson a expliqué que le taux d'inflation officiel est devenu complètement déconnecté des augmentations de prix extrêmement agressives auxquelles les consommateurs américains sont confrontés quotidiennement...

*En fait, il n'y a qu'une seule façon précise de mesurer l'inflation, et d'une manière ou d'une autre, la Fed ne l'a pas encore compris. La voici : Vous vous demandez ce qu'il vous coûte de vivre dans ce pays par rapport à ce qu'il vous coûtait il y a un an. Ce n'est pas compliqué. Faites le calcul, et vous verrez que le chiffre réel, l'augmentation de l'inflation n'est même pas proche des sept pour cent que Washington prétend.*

*L'année dernière, le prix d'une voiture d'occasion, par exemple, a augmenté de plus de 30 %. Le prix du bœuf a augmenté de 21 %. Le pétrole brut a augmenté de 55 %. Le bois de construction, 35 %. Le blé, 37 %. Le sucre, 33 %. Maïs, 39%. Huile de palme, 43%. Est-ce que vous buvez du café le matin, jamais ? Oh, c'est dommage. Le prix du café a augmenté de 108% l'année dernière. Aimez-vous les céréales pour le petit déjeuner ? Oh, désolé. L'avoine a augmenté de 114%.*

Vous savez quoi ?

Il a raison.

Tucker Carlson est un communicateur si doué, et il a fait mouche sur ce coup-là.

Plus tard dans ce même segment, il a passé des clips de divers journalistes parlant des douloureuses augmentations de prix que nous voyons partout dans la nation...

*REPORTER : Les Américains voient les effets de l'inflation dans leurs budgets. General Mills a même annoncé qu'elle augmentait le prix de ses céréales jusqu'à 20%.*

*Le grand total pour notre dîner de Thanksgiving était de 51,25 \$. Plus de 20% par rapport à la liste de l'année dernière*

*REPORTER : Le Dollar Tree augmente les prix de 1\$ à 1,25\$ pour la plupart des articles.*

*REPORTER : Si vous avez la chance de trouver des munitions, vous les paierez plus cher.*

*UN HOMME AU CHAMP DE TIR : Vous verrez ça sur les étagères du magasin à 0,65 \$ la cartouche. Normalement, il faut compter environ 0,20 \$ la cartouche.*

Si vous attendiez "la prochaine crise inflationniste", vous pouvez arrêter d'attendre car elle est déjà là.

Oui, les salaires ont également augmenté, mais pas aussi vite que le coût de la vie.

Inutile de dire que cela crée un stress énorme pour l'Américain moyen...

*Au cours des 12 derniers mois, les coûts payés par une famille américaine type ont augmenté d'environ 4 000 dollars, selon les calculs de Jason Furman, économiste à Harvard et ancien collaborateur de la Maison Blanche du président Obama.*

*Bien que le revenu global des Américains ait également augmenté depuis la pandémie, un nouveau sondage a révélé que beaucoup plus de gens remarquent une inflation plus élevée que des salaires plus élevés. Deux tiers des personnes interrogées déclarent que les coûts de leur ménage ont augmenté depuis la pandémie, alors que seulement un quart d'entre elles déclarent que leurs revenus ont augmenté, selon le sondage réalisé par l'Associated Press-NORC Center for Public Affairs Research.*

Si vous êtes en colère contre l'inflation, vous n'êtes certainement pas seul.

Dans toute l'Amérique, les gens sont profondément frustrés que nos dirigeants aient créé autant d'inflation, et les Américains ont maintenant une nouvelle "préoccupation numéro un" pour la toute première fois depuis le début de la pandémie...

*Une enquête économique CNBC All-America publiée vendredi a révélé que l'inflation a "fermement éclipsé" le coronavirus comme préoccupation numéro 1.*

*Près de la moitié des Américains déclarent que l'inflation leur a causé des "difficultés financières", selon un sondage Gallup publié au début du mois.*

*Selon un sondage Yahoo News/YouGov publié le mois dernier, 77 % des Américains affirment que l'inflation les a personnellement affectés. Une nette majorité - 57 % - rend le président Joe Biden responsable des prix élevés causés par l'inflation.*

Alors, que prévoient nos politiciens à Washington pour nous sortir de ce pétrin ?

Eh bien, l'administration Biden veut dépenser des trillions de dollars supplémentaires.

Ils ne peuvent tout simplement pas s'arrêter.

Et chaque fois qu'une nouvelle crise éclate soudainement, leur "solution" sera de dépenser encore plus d'argent.

Nous y voilà.

**La fin de la partie est arrivée**, et beaucoup plus d'inflation est à l'horizon.

Si le peuple américain voulait éviter ce gâchis, il aurait dû écouter les avertissements il y a longtemps, lorsque nous avions encore la possibilité de faire tourner le navire dans une autre direction.

 **RETOUR** 

# « Immobilier, le drame de la transition et la fin des petits propriétaires ? »

par [Charles Sannat](#) | 13 Déc 2021



<https://www.youtube.com/watch?v=OMxzZt7jvfQ>

Mes chères impertinentes, chers impertinents,

Cela fait des mois que je vous parle de la transition énergétique et écologique, ce qu'elle va changer et des impacts qu'elle va avoir sur les prix de l'immobilier partout en France.

Nous commençons à pouvoir chiffrer ces différentes conséquences, aussi bien sur les ventes que sur les délais que sur les prix.

C'est également une très difficile et très complexe transition qui s'amorce.

Cela va être compliqué aussi bien pour les propriétaires, surtout les petits, que pour les locataires qui vont voir l'offre de logements se raréfier et les loyers s'envoler.

D'ailleurs entre ceux qui disent qu'ils n'appliqueront pas la loi (43 %) et ceux qui disent qu'ils vont jeter l'éponge (32 %) c'est en gros 75 % des petits propriétaires qui sont en délicatesse avec leur investissement.

Il n'y a rien de surprenant à cela tant l'immobilier est devenu compliqué dans notre pays. Entre protection des locataires, loyers impayés, charges en hausse, fiscalité confiscatoire (contrairement à ce qu'en pensent les gens de gauche), et maintenant viennent se rajouter ces interdictions de louer les logements, d'abord G, puis F et E ce qui concerne une très grande majorité des biens détenus par les petits propriétaires qui comptaient souvent dessus pour arrondir une retraite chaque année un peu moins rondelette.

Je vous partage une analyse sur ce sujet avec les derniers chiffres à notre disposition. Pour les abonnées à la lettre STRATEGIES vous pourrez trouver dans vos espaces lecteurs en téléchargement une présentation avec quelques diapositives supplémentaires qui vous sont réservées. [Pour vous connecter c'est ici](#). Pour vous abonner à la lettre Stratégies et avoir accès aux archives [tous les renseignements sont ici](#).

Il est déjà trop tard, mais tout n'est pas perdu.

Préparez-vous !

## **L'inflation américaine à 6,8 % Au plus haut depuis 40 ans !!!**



« L'inflation au plus haut aux États-Unis depuis près de quarante ans » ce n'est pas moi qui le dit ni mes poules bien qu'elles l'annoncent depuis des mois cette inflation ! C'est RFI qui en parle.

Il s'agit ici de l'inflation officielle ! Oui, officielle.

« Les prix ont augmenté de 6,8 % en novembre par rapport à novembre de l'année dernière. Cette inflation débridée est un problème pour l'administration Biden ».

« Le chômage baisse, les salaires augmentent, la reprise est vigoureuse, la bourse se porte bien, oui, mais les prix montent. La Maison Blanche a beau le regretter, c'est ce qui retient l'attention. Ils montent, mais ils montent déjà moins vite, explique Joe Biden dans un communiqué. Il souligne que la pression inflationniste est mondiale et qu'elle est due aux ruptures dans les chaînes d'approvisionnement. Il observe que les prix de l'essence, les plus symboliques et les plus surveillés, ont commencé à baisser.

La Maison Blanche espère donc que le pic est passé, mais le patron de la Banque centrale Jerome Powell a admis il y a quelques jours que l'inflation n'est pas transitoire. La Fed devrait donc adapter sa politique monétaire pour la rendre moins accommodante dans les prochains mois et peut-être dès sa prochaine réunion la semaine prochaine, ce qui pourrait fragiliser la reprise ».

Bon vous n'apprenez rien là-dedans et vous savez déjà tout ce que je viens de vous citer.

Donc comprenez bien le raisonnement de Biden.

C'est transitoire, tout va bien se passer, les prix baissent d'ailleurs déjà.

Mais... attendez, lisez ces précisions de RFI :

« En attendant, Joe Biden demande à ce que son plan de dépenses sociales et climatiques soit adopté pour faire baisser le coût de la vie pour les familles américaines. Les sénateurs républicains dénoncent eux des milliers de milliards de dollars de dépenses qui vont au contraire faire augmenter la pression inflationniste. Certains démocrates ne sont pas loin de le penser. Ils freinent l'adoption du plan, quitte à donner des maux de tête au président ».

Biden veut injecter plus d'argent dans l'économie et c'est évidemment très inflationniste.

C'est le chemin de l'inflation qui a été choisi.

C'est juste que vous serez avertis en dernier !!

Les autorités feront tout ce qu'elles peuvent pour vous faire croire que ce sera « temporaire », « transitoire », histoire de ne créer aucune panique économique.

**Charles SANNAT**

**Écologie. Le problème n'est pas votre bouteille plastique mais les « nurdles » dans l'océan !**



Vous ne le savez sans doute pas, mais le fameux « continent » de plastique n'existe pas. Les images de ces « hectares » de plastique et d'étendues de bouteilles et autres déchets flottants ne sont pas prises en plein milieu de l'océan, mais à proximité des côtes le plus souvent indiennes, chinoises, ou indonésiennes très polluées. Ce n'est pas mieux en soi, mais c'est important de rétablir la vérité. Il n'y a pas de 6ème continent de plastique dans le Pacifique.

Il faut bien que les grétistes, les croyants en sainte Greta, puisse faire la promo de leur combat pour sauver la planète, tant pis pour la vérité qui est toujours la première victime.

MAIS, cela ne veut pas dire qu'il n'y a pas de plastique dans les océans !

Le problème ce ne sont pas les bouteilles, le problème ce sont toutes les micro particules de plastique et donc le problème ce sont les nurdles.

### **Les nurdles, ces déchets méconnus qui ravagent les mers**

*« Les nurdles. Ces déchets toxiques au nom étrange ont été mis en lumière en mai dernier, lorsque le porte-conteneurs X-Press Pearl a coulé près du Sri Lanka, laissant s'échapper, entre autres, des tonnes de fioul et d'acide nitrique. Lors de la catastrophe, le déversement de ces produits chimiques dévastateurs n'était pas la principale préoccupation: tous les regards étaient tournés vers les quatre-vingt-sept conteneurs du bateau remplis de minuscules granulés en plastique: les nurdles.*

*Ces petites billes de la taille d'une lentille servent de matière première pour fabriquer presque tous nos produits en plastique au quotidien. Elles peuvent être en polyéthylène, en polypropylène ou encore en polystyrène, et sont chaque année produites par milliards, avant d'être envoyées dans le monde entier. Malheureusement, que ce soit lors de leur confection en usine ou pendant leur expédition, ces granules finissent bien souvent dans les cours d'eau et océans. Et c'est un véritable fléau pour l'environnement.*

*Dans l'eau, les nurdles se fragmentent en nanoparticule et deviennent impossibles à nettoyer. Microscopiques et souvent hydrophobes, ils flottent pendant des décennies, ravageant les écosystèmes. Ces petites billes agissent aussi comme des «éponges toxiques», explique le Guardian. Elles attirent les toxines chimiques et tous les autres polluants, tout en faisant office de «radeaux» pour certaines bactéries, dont l'Escherichia coli et le choléra. Malgré leur dangerosité, les nurdles sont toujours produits en quantité impressionnante et, chaque année, environ 230.000 tonnes de ces granulés finissent dans les océans –ce qui en fait la deuxième source de micropolluants dans l'océan en matière de poids.*

*La catastrophe dans l'océan Indien a montré les impacts que peuvent avoir les nurdles. Ces derniers se sont échoués par milliards sur des centaines de kilomètres de côtes du Sri Lanka, et, à certains endroits, ils sont amassés sur 2 mètres de profondeur. Sans surprise, ils ont été retrouvés dans les corps de dauphins, de baleines, de tortues et de poissons morts, preuve que les granules infiltrent l'ensemble de la chaîne alimentaire. Des dizaines de milliers de familles ont également été contraintes d'arrêter la pêche ».*

### **Plus grave, et même en France !**

*« Aujourd'hui, l'ensemble des mers et cours d'eau sont concernés par la présence de ce poison, même la Seine. En février 2020, un prélèvement de la couche de flottants trouvés sur un mètre carré de la réserve naturelle nationale de l'estuaire de la Seine avait montré la présence de plus 100 000 déchets plastiques au total, rapporte Cnews. Parmi eux, 40 000 nurdles ».*

Cet article de Slate, montre bien à quel point la lutte contre la pollution et l'écologie ne doivent pas être des « idéologies » laissées entre les mains d'imbéciles et de bien-pensants forts aimables (quoi que pas toujours). Il

faut commencer par dresser les bons constats ce qui est la seule façon d'entreprendre les bonnes actions correctrices. Tous le reste n'est que bons sentiments mais mauvaise politique.

Charles SANNAT

## Investissements massifs du Japon dans les semi-conducteurs



« Depuis presque deux ans, une pénurie mondiale frappe le secteur des composants électroniques. Pour tenter d'y apporter une réponse, le gouvernement japonais a décidé d'investir 774 milliards de yens, soit environ 6 milliards d'euros, afin de soutenir les fabricants de semi-conducteurs.

Le fabricant le plus notable à bénéficier de cette aide est sans doute Taiwan Semiconductor Manufacturing Co (TSMC), la plus importante fonderie de semi-conducteurs indépendante, dont le siège est situé à Taïwan. Des fonds seront également dégagés pour la recherche sur les semi-conducteurs ».

Ils vont donc faire quoi les Japonais ?

Installer des usines chez eux, au JAPON ! Pas en Chine ou pas à Taïwan !

« Dans le cadre du plan de relance, le gouvernement japonais investira environ 400 milliards de yens dans une nouvelle usine qui sera installée par la compagnie de semi-conducteur TSMC dans la préfecture de Kumamoto, au sud-ouest du Japon. De son côté, l'entreprise TSMC a également annoncé qu'elle investirait aux côtés de Sony Group Corp, près de 7 milliards de dollars pour cette usine, une décision saluée par le gouvernement japonais. Les travaux pour la construction de l'usine de puces débiteront en 2022 pour une ouverture prévue en 2024. 1 500 personnes devraient être employées à plein temps dans l'usine ».

Aux Etats-Unis c'est pareil, ils construisent des usines pour produire des puces.

En Europe que fait-on ?

Rien.

On pique les gens à la chaîne, on explique qu'il ne faut plus parler de Noël, et on explique doctement les « ambitions européennes », alors que nous sommes en train de nous faire couillonner comme jamais dans l'histoire des peuples européens.

Nous serons les esclaves soumis des puces américaines, nippones, ou chinoises.

Nous sommes dirigés aux choix par des incompetents notoires, ou des traitres vendus à des intérêts étrangers.

Charles SANNAT



## **.L'inflation atteint presque son plus haut niveau depuis 40 ans. Les salaires ne suivent pas.**

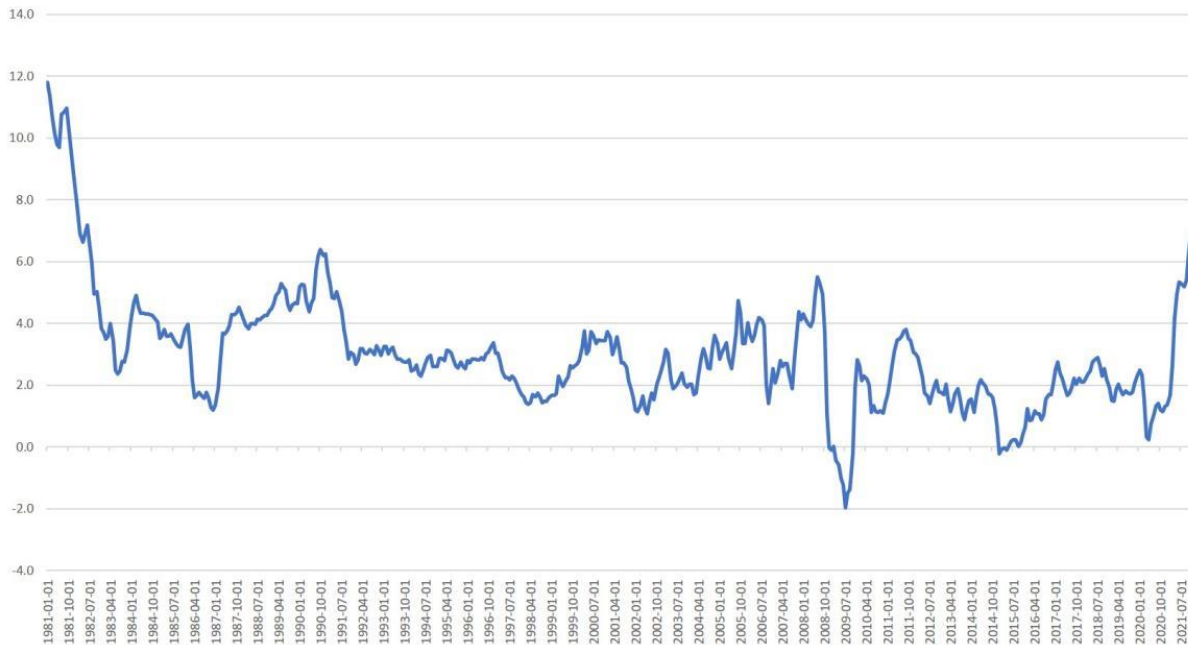
Ryan McMaken 12/11/2021 Mises.org



Selon les nouvelles données publiées vendredi par le Bureau of Labor Statistics, l'inflation des prix en novembre a atteint le niveau le plus élevé enregistré depuis près de 40 ans. Selon l'indice des prix à la consommation de novembre, la hausse des prix d'une année sur l'autre a atteint 6,8 %. Elle n'a pas été aussi élevée depuis juin 1982, lorsque le taux de croissance était de 7,2 %.

L'augmentation de novembre est supérieure à celle d'octobre, qui était de 6,2 % en glissement annuel. Et elle est bien supérieure à l'augmentation de 1,13 % en glissement annuel enregistrée en novembre 2020.

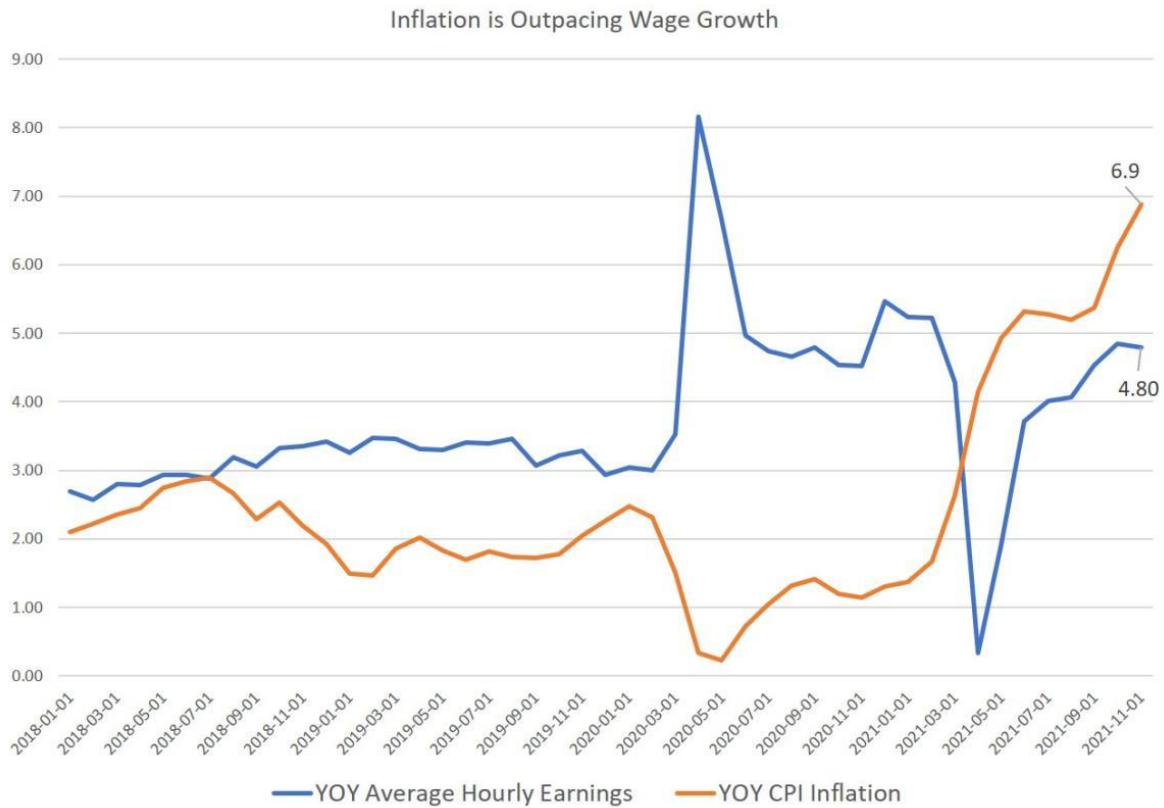
Consumer Price Index for All Urban Consumers: All Items in U.S. City Average, Percent Change from Year Ago, Monthly, Seasonally Adjusted



Cette poussée de l'inflation des prix intervient une semaine seulement après que le président de la Fed, Jerome Powell, soit revenu sur des commentaires antérieurs rejetant la menace de l'inflation des prix, et ait suggéré que les tentatives précédentes de définir l'inflation récente comme "transitoire" n'étaient pas tout à fait exactes. Déclarant la semaine dernière que c'était "un bon moment pour retirer ce mot", M. Powell a poursuivi son pivot en abordant le danger d'une inflation "qui s'installe".

Il n'est pas clair dans quelle mesure l'inflation pourrait déjà être ancrée, mais la croissance de l'IPC d'une année sur l'autre a été supérieure à 5% au cours des six derniers mois - et sur une trajectoire clairement ascendante.

Dans le même temps, l'inflation pèse sur le pouvoir d'achat des travailleurs. Les chiffres de novembre sur les salaires horaires moyens suggèrent que l'inflation efface les gains réalisés dans les salaires des travailleurs. En novembre 2021, le salaire horaire moyen a augmenté de 4,8 % d'une année sur l'autre. Mais avec une inflation de 6,9 %, il est clair que les revenus ne suivent pas :



Source : BLS : Tableau B-3. Salaires horaires et hebdomadaires moyens de tous les employés des entreprises privées non agricoles ; indice des prix à la consommation.

En examinant cet écart, nous constatons que la croissance des gains réels a été négative au cours des huit derniers mois, atteignant une croissance négative de -2,1 % en glissement annuel pour novembre 2021. Novembre est le huitième mois consécutif de croissance négative des gains.

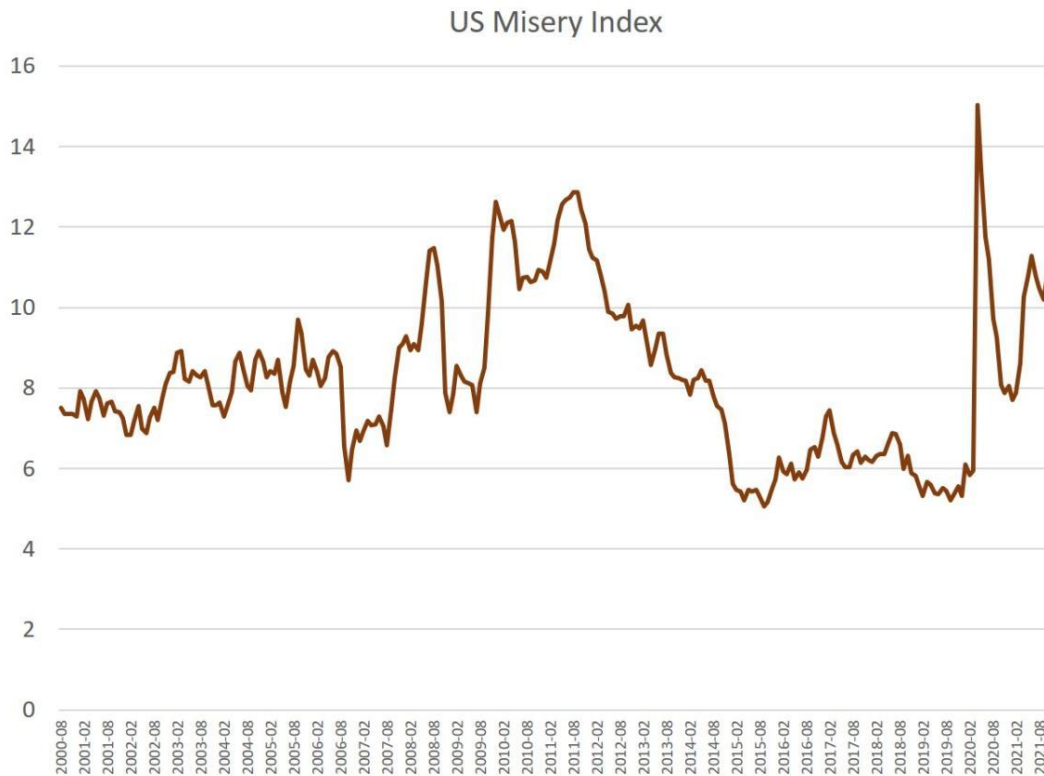


Source : BLS : Tableau B-3. Salaires horaires et hebdomadaires moyens de tous les salariés des entreprises privées non agricoles ; indice des prix à la consommation.

De plus, selon le Conference Board, les salaires américains augmentent d'environ 3 % cette année.

Combinée au taux de chômage de 4,2 % enregistré en novembre, la croissance de l'inflation en novembre place **l'indice de misère américain à 10,82**. Il s'agit du niveau le plus élevé depuis le mois de juin de cette année, et il est similaire aux niveaux de l'indice de misère enregistrés lorsque le taux de chômage a grimpé en flèche dans

le sillage de la crise financière de 2008.



En plus de l'inflation de l'IPC, l'inflation du prix des actifs continuera probablement à poser des problèmes aux consommateurs. Par exemple, selon l'Agence fédérale du logement et des finances, la croissance des prix de l'immobilier est montée en flèche ces derniers mois, avec une croissance d'une année sur l'autre de 16,4 %.

### N'attendez pas grand-chose de la Fed

Sur le plan politique, il est clair que la pression sur la Fed est désormais forte pour qu'elle "*fasse quelque chose*" contre l'inflation. En plus de l'impact de l'inflation sur les bénéfices, l'inflation a déjà le potentiel d'avoir un impact sur les bénéfices des entreprises. Néanmoins, les nouvelles d'inflation d'aujourd'hui n'ont pas fait baisser le Dow Jones, car les craintes d'inflation étaient probablement déjà prises en compte après les commentaires de Powell la semaine dernière sur la hausse de l'inflation et ses déclarations sur la possibilité d'accélérer le processus ultra lent de réduction des taux d'intérêt de la Fed :

*Lors de son témoignage devant un panel du Sénat le 30 novembre, le président de la Réserve fédérale, Jerome Powell, a laissé entendre que la banque centrale discuterait de l'accélération de la réduction de ses achats mensuels d'obligations de 120 milliards de dollars lors des réunions de décembre. Ses commentaires ont suivi un défilé d'intervenants de la Fed, qui ont tous suggéré que la banque centrale pourrait mettre fin au programme plus tôt que le calendrier actuel de juin 2022.*

Mais dans quelle mesure la Fed va-t-elle vraiment réduire l'assouplissement quantitatif ? Oui, l'inflation peut avoir un impact sur les bénéfices, mais la réduction de l'assouplissement quantitatif peut aussi être un gros problème pour le prix des actifs. La Fed s'est montrée extrêmement prudente sur ce dernier point. Même si la Fed accélère le processus de réduction des taux d'intérêt, il sera toujours difficile de décrire la position de la Fed comme étant proche d'un "faucou". Dans le cadre du plan actuel, la Fed pourrait mettre fin à l'achat de nouveaux actifs en 2022, mais son portefeuille approchera toujours les 9 000 milliards de dollars et il n'existe aucun plan apparent pour en réduire la taille.

Il est peu probable que la Fed envisage sérieusement de vendre un nombre important d'actifs dans un avenir

proche. D'une part, la Fed sera toujours confrontée à la pression de l'administration et du Congrès pour soutenir la demande (et donc faire baisser les taux d'intérêt) des bons du Trésor.

En dépit de toute cette prudence persistante de la Fed, certains analystes de Wall Street tentent de prétendre que l'économie est en pleine effervescence. Jim Cramer, par exemple, affirme maintenant que les États-Unis sont à la veille d'une nouvelle période des années folles. Après tout, les nouvelles demandes de chômage sont remarquablement basses et la situation de l'emploi semble merveilleuse. Mais comme le souligne l'investisseur **Sven Henrich**, *"si vous remontiez dans le temps et disiez aux gens qu'en 2021, avec les demandes d'allocations les plus basses depuis 50 ans, un nombre record d'offres d'emploi, une croissance du PIB de 8 % et un IPC de 6,7 %, la Fed non seulement continue à appliquer l'assouplissement quantitatif et des taux zéro, mais refuse de relever les taux, vous seriez enfermé dans un asile de fous"*.

Mais pourquoi la Fed ne voit-elle pas à quel point les choses vont bien, et pourquoi ne relève-t-elle pas le taux cible des fonds fédéraux et ne se débarrasse-t-elle pas de ses actifs ? Si l'économie est en plein essor, la demande pour ces actifs devrait être abondante.

À bien des égards, la situation actuelle de la Fed n'est que la continuation de ce que nous avons vu pendant les années Yellen et Bernanke. Après 2010, on parlait souvent de la croissance et de la bonne santé de l'économie, et pourtant la Fed n'a osé se lancer dans un léger resserrement de la politique monétaire qu'à partir de la fin 2016. Aujourd'hui, il y a apparemment toujours peu d'enthousiasme pour des mouvements soudains, de peur que Wall Street ne s'affole. La Fed peut parler comme si elle était préoccupée par l'inflation des consommateurs, mais elle a montré qu'elle était beaucoup plus engagée à maintenir les prix des actifs élevés, ce qui exclut tout effort significatif pour contenir l'inflation.

👉 **RETOUR** 👈

## La prochaine « crise » économique et financière commencera en 2022

Par Chris Hamilton – Le 18 novembre 2021 – Source Economica



ces substituts sont une véritable croissance.

Le carburant de la croissance économique, en particulier dans un pays qui affiche des déficits commerciaux et budgétaires gargantuesques, est la croissance démographique. Pas n'importe quelle croissance démographique, mais celle de la population en âge de travailler. C'est la croissance de cette cohorte qui entraîne la croissance potentielle de l'emploi, de la consommation et de l'accession à la propriété. En l'absence de cette croissance, le moyen de continuer à « croître » est de substituer l'ancienne dette par une dette moins chère, par plus de dette, par plus de stimulus, etc. et de prétendre que

Il existe un niveau naturel de « plein emploi » qui a été établi depuis la pleine inclusion des femmes dans la population active. Cela signifie qu'il n'y a qu'un nombre limité de personnes parmi la population en âge de travailler qui sont désireuses, capables et disponibles pour travailler. Une fois que cette cohorte de travailleurs disponibles est employée... le plein emploi est atteint et le carburant pour une nouvelle croissance organique est épuisé. En l'absence de croissance potentielle supplémentaire (parce qu'il n'y a plus de carburant, nous appelons cela une « récession »).

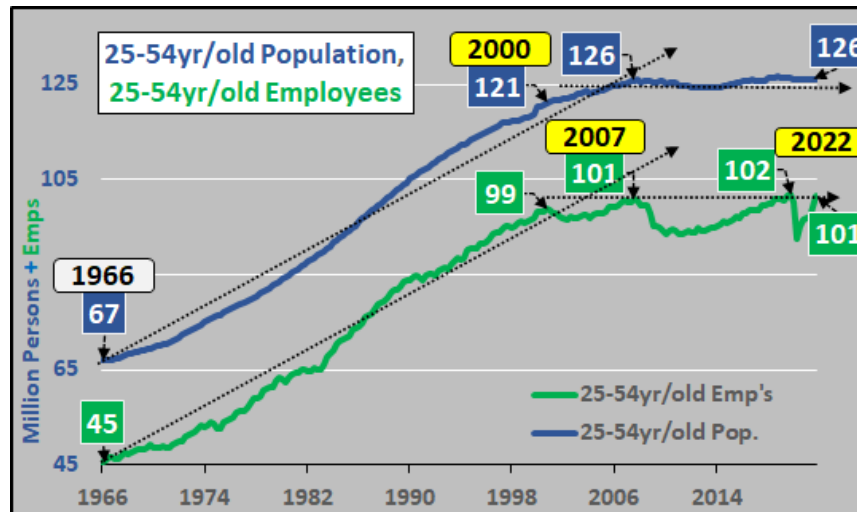
En l'absence de croissance de la population en âge de travailler, les seuls moyens de créer davantage de « carburant » potentiel sont les pertes massives d'emplois (auxquelles on donne des noms tels que « crise des

subprimes » et « crise du Corona-Virus »). Ensuite, dans le sillage de ces licenciements massifs, d'importants « gains d'emplois » peuvent être revendiqués via le ZIRP, la dette fédérale / les mesures de relance, l'assouplissement quantitatif de la Réserve fédérale. Mais il ne s'agit pas de gains d'emplois... il s'agit simplement de réembaucher la même cohorte.

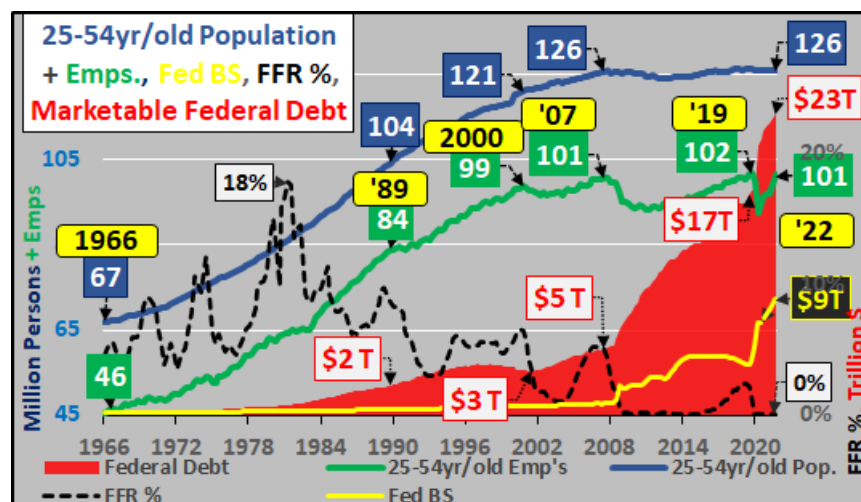
Ainsi, en raison de la décélération de la croissance et du déclin de la population en âge de travailler par rapport aux moyens toujours plus agressifs de réemploi de ces mêmes personnes... la crise arrive plus vite et frappe plus intensément en raison de la réalité démographique à laquelle nous sommes confrontés. Ces moments de « plein emploi », où la politique de relance a conduit à un épuisement des employés potentiels, ont eu lieu en 1989, 2000, 2007, 2019 et maintenant en 2022.

Je détaillerai d'abord cet impact sur la population âgée de 25 à 54 ans, puis j'élargirai à la population en âge de travailler la plus large possible, à savoir les 15 à 74 ans.

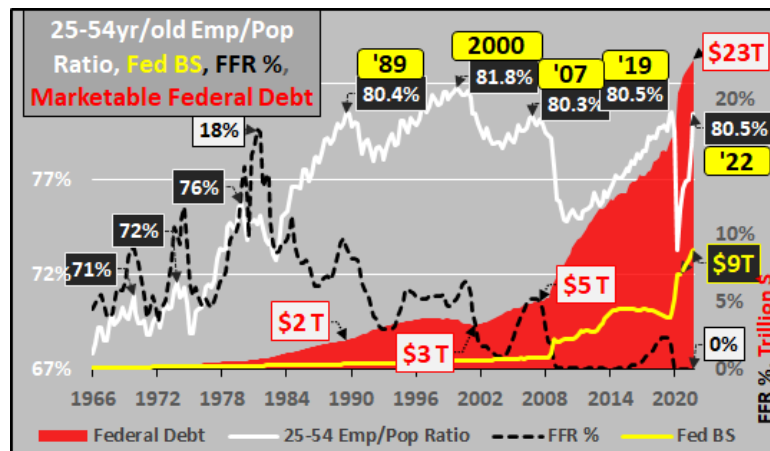
Ci-dessous, je montre la population de 25 à 54 ans, employés. La croissance de la population de base a commencé à ralentir à la fin du siècle dernier et a cessé à partir de 2007. Les personnes employées dans ce groupe d'âge ont essentiellement stagné depuis 2000... mais le graphique ci-dessous montre qu'il y a 2 millions d'employés de plus que ce qui est actuellement employé, ce qui devrait être atteint au début de 2022.



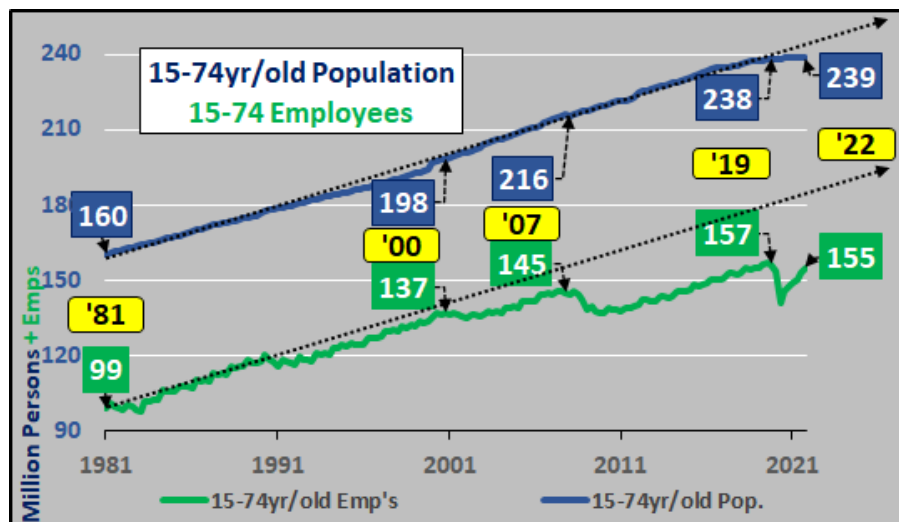
Ci-dessous, j'ajoute les taux des fonds fédéraux (tirets noirs), de la dette fédérale négociable (rouge) et du bilan de la Réserve fédérale (QE, ligne jaune).



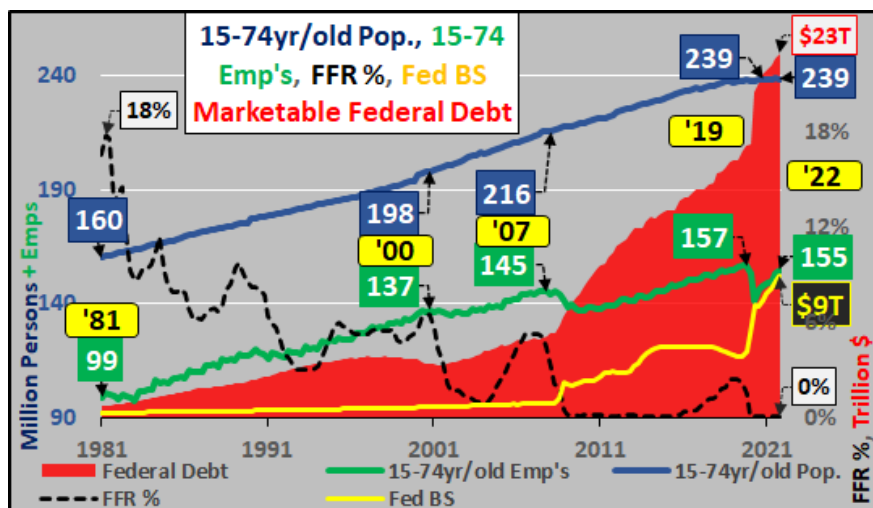
Le graphique ci-dessous est essentiel... avec l'ajout de ces 2 millions d'emplois supplémentaires (cette cohorte a perdu environ 14 millions d'emplois et en a retrouvé 12 millions) par rapport à une population totale de 25 à 54 ans qui n'a pas augmenté... nous sommes au plein emploi. Le fait est que, d'ici le début ou le milieu de l'année 2022, le ratio emploi/population sera d'environ 80,5 %... et c'est généralement à ce moment-là que le moteur tombe en panne sèche. Généralement, le « *plein emploi* » coïncide avec le lancement de cycles de réduction des taux d'intérêt, de dépenses fédérales déficitaires et, plus récemment, avec la croissance importante du bilan de la Réserve fédérale (oui, juste au moment où la Fed commence à réduire son assouplissement quantitatif et à discuter de la hausse des taux d'intérêt, et où le gouvernement fédéral réduit ses mesures de relance). Cette combinaison de plein emploi et de resserrement est presque sûre de provoquer une décélération et une récession.



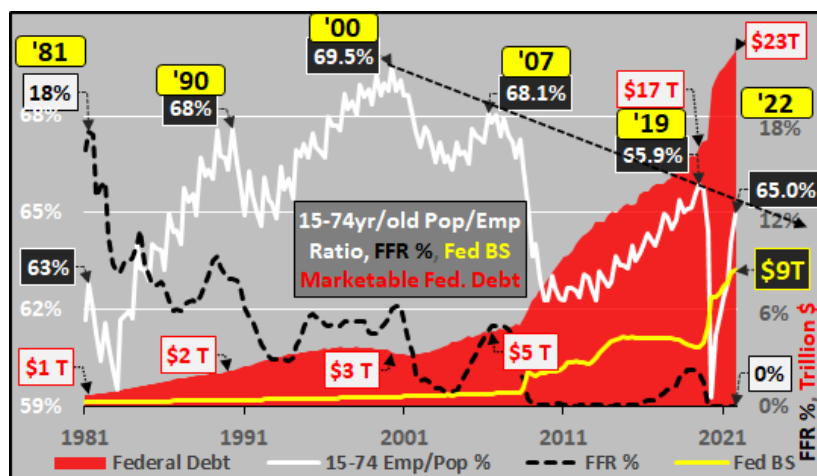
Ci-dessous, nous examinons la plus grande population possible en âge de travailler, les 15 à 74 ans, et les personnes employées parmi eux. Notez la grande déviation de la ligne de tendance des personnes employées par rapport à la population. C'est le déclin de la participation à la population active de la seule partie de cette population qui augmente... la population vieillissante de 65 ans et plus. Les personnes employées supposent 2 millions d'employés de plus que ce qui est actuellement employé contre une croissance démographique faible ou nulle.



Encore une fois, en ajoutant le taux des fonds fédéraux, la dette et le bilan de la Réserve fédérale.



Je garde le plus important pour la fin. Alors que la population de 25 à 54 ans ne croît pas, le ratio de « *plein emploi* » est généralement stable à environ 80,5 %. À l'inverse, la population des 15 à 74 ans, qui continue de croître (grâce entièrement à la partie âgée de cette population), voit un déclin continu de ce qui constitue le « *plein emploi* ». Grâce aux niveaux de participation des plus de 65 ans, le plein emploi (et la fin du « *carburant* » économique) ne fera que continuer à décliner indépendamment de la poursuite du ZIRP (NIRP ?), du QE, de la dette fédérale/stimulus, du [TMM/Revenu de Base](#), etc.



La démographie n'est tout simplement pas ce dont la Réserve fédérale, Wall Street ou la Maison Blanche ont besoin pour combler le gouffre toujours plus grand d'une économie au service d'un « *Nous, le peuple* » à peine en croissance, par rapport à une économie tordue/torturée pour servir les besoins d'un système financier en « *croissance* » infinie au service d'une « *minorité* ». Cette série de prétendues crises financières n'a rien eu de tel... elles sont si évidentes et prévisibles. 2022 n'est que le prochain chapitre démographique où le plein emploi sera atteint. Quelle que soit la façon dont elle est dissimulée par une version nouvelle ou actuelle de la « *crise* », soyez prêts parce que ce sera presque certainement le lancement d'une dette inimaginable, de la NIRP, du QE, de l'UBI, du MMT et d'acronymes qui n'existent même pas encore. Qu'on l'appelle le « *Grand Reset* » ou l'hyperinflation ou autre... c'est la fin d'une période historique et le début d'une autre.

👉 **RETOUR** 👈

**Prenez des positions d'effondrement**

Charles Hugh Smith Dimanche 12 décembre 2021

of two minds.com 🌐 charles hugh smith

***Lorsque le marché est sans offre, il est trop tard pour préserver le capital, sans parler de tous ces gains qui ont changé la vie.***

Tous ceux qui ont un peu de cheveux gris dans leur queue de cheval savent que le marché boursier a coché toutes les cases d'un sommet de bulle, alors tout le monde prend des positions de krach :



### **Passons en revue les conditions d'un sommet de bulle :**

**1.** Les investisseurs particuliers (c'est-à-dire l'argent stupide) sont tous dans le coup et achètent la baisse avec une confiance absolue. Comme les traders de la queue de cheval grise le savent, il y a beaucoup d'éléments mobiles dans le fait que l'argent idiot des particuliers achète tout :

- La douleur de l'éclatement de la dernière bulle s'est finalement estompée et a été remplacée par la cupidité, les parieurs de détail regardant tous les autres faire des fortunes en achetant la baisse et en jouant avec abandon aux tables à la mode du casino : crypto, NFT, Mega-Tech, EV, uranium, etc.
- La prudence et l'attention (c'est-à-dire détenir de l'argent sur des comptes à faible risque) ne sont pas de mise, car plus vous investissez, plus les gains sont importants.
- Les parieurs réalisent que la clé des gains les plus importants est de maximiser la marge et l'effet de levier, de préférence en renonçant à posséder l'action sous-jacente en faveur des options et des contrats à terme.
- La confiance dans les pouvoirs divins de la Réserve fédérale et dans sa détermination à ne jamais laisser les actions baisser de plus de quelques points de pourcentage en quelques heures ou quelques jours est hors normes.
- La confiance dans le fait qu'il s'agit d'une nouvelle ère et que les anciennes règles ne s'appliquent plus est dans la stratosphère. Les parieurs de détail pensent que les cryptos, les NFT et la blockchain sont des paris qui ne peuvent pas être perdus car ils sont A) imparables et B) en train de révolutionner la finance et l'économie. Quant aux actions, les traders de détail ont découvert le pouvoir du troupeau : si le troupeau achète tous des options d'achat par milliers, cela oblige les teneurs de marché à acheter les actions sous-jacentes, poussant le prix à la hausse dans une boucle de rétroaction auto-renforcée dont le succès est garanti.
- Les investisseurs particuliers considèrent tous ces paris comme extrêmement peu risqués et il n'y a donc aucun sens financier à couvrir les paris ou à limiter la dette de marge, l'effet de levier ou le risque, car le risque a été aboli par le Fed Put.

**2.** Les initiés (c'est-à-dire l'argent intelligent ayant une connaissance asymétrique de ce qui se passe réellement sous la surface des RP) vendent avec un enthousiasme sans précédent : Ponzi ? Les initiés se débarrassent des actions au profit de leurs propres sociétés à un rythme record.

Les traders de la queue de cheval grise savent que la seule façon d'anticiper le prochain changement de tendance et de bénéficier de cette connaissance est de suivre ce que les investisseurs intelligents (initiés) font, et non ce qu'ils disent, car ils savent que les investisseurs intelligents parleront toujours de leur livre, c'est-à-dire qu'ils feront la promotion d'une histoire heureuse et confiante sur les perspectives futures, même s'ils vendent leurs propres actions aussi vite qu'ils le peuvent sans faire s'effondrer un marché de plus en plus précaire.

3. Le leadership du marché se réduit de 50 à cinq entreprises, alors même que la majorité des actions vacillent. Le signe classique d'un sommet de bulle est la poursuite de la hausse des indices alors que la majorité des actions stagnent ou entrent en territoire de marché baissier avec des baisses progressives.

Comment les indices peuvent-ils continuer à progresser si 80 % des actions sont en baisse ? Facile : de gros gains dans une poignée de méga-capitalisations. La concentration actuelle des mouvements du marché dans quelques méga-actions technologiques est sans précédent. La semaine dernière, les trois indices boursiers - Dow-30, S&P 500 et NASDAQ - ont tous été tirés vers le haut par une seule société, Apple, qui a ajouté des centaines de milliards de dollars de capitalisation en quelques jours.

Lorsque le marché dépend d'un Nifty Fifty pour la grande majorité de ses gains, il est déjà en train de devenir toxique, mais lorsqu'il dépend entièrement d'un Fabulous Five pour ses gains, le sommet est atteint.

4. Les vendeurs à découvert abandonnent et l'intérêt pour la vente à découvert tombe à son plus bas niveau depuis plusieurs années. Les traders de la queue de cheval grise peuvent savourer l'ironie : alors que les vendeurs à découvert abandonnent et que le pourcentage d'actions vendues à découvert diminue, les Bulls de détail crient victoire : haha, nous avons éliminé les shorts et les Bears ! Nous avons gagné !

Ce que les Taureaux jubilants ne comprennent pas, c'est que les vendeurs à découvert détestés étaient la dernière ligne de défense contre un déclin du marché s'amplifiant jusqu'au krach, car les vendeurs à découvert couvrant leurs paris en achetant des actions sont une source fiable d'achat lorsque la cupidité se transforme en peur. Si l'on élimine les vendeurs à découvert, il n'y a plus personne pour acheter, car les actions chutent et les appels de marge prolifèrent.

5. L'euphorie de l'achat de la baisse continue d'attirer l'argent même si les données internes du marché s'affaiblissent et que les risques extrêmes sont ignorés. Lorsque les joueurs mettent tout leur capital sur la table et augmentent les paris avec des marges et des effets de levier, les idiots sont prêts à tout ; non seulement ils n'ont plus de liquidités, mais leur dette de marge très élevée garantit que même une baisse modeste entraînera des appels de marge et des ventes forcées : la dynamique auto-renforcée que tout le monde pensait ne pouvoir être que haussière se transforme en vente qui entraîne d'autres ventes.

6. Les parieurs sont convaincus que la Réserve fédérale parviendra à juguler l'inflation tout en maintenant le marché boursier à un niveau élevé permanent. Peu importe la hausse des taux réels, peu importe la nécessité de réduire les mesures de relance monétaire comme seul moyen de juguler l'inflation - la Fed ne laissera jamais les actions baisser. Le put de la Fed est incassable.

Et nous y voilà : toutes les cases d'un sommet de bulle sur le point d'éclater avec une force inimaginable sont cochées. Les traders qui arborent des mèches grises dans leurs queues de cheval savent par expérience que toutes les bulles éclatent, et toutes les analyses interminables après coup se résument à : les choses ont changé.

Le timing est tout ce qui compte dans un crash : comme Thomas Hobbes est réputé l'avoir observé, "L'enfer est la vérité vue trop tard". Bien dit, T.H. : lorsque le marché est sans offre, il est trop tard pour préserver le capital, sans parler de tous ces gains qui ont changé la vie.

 **RETOUR** 

# Il y a des moments où j'ai envie de me mettre des claques

Charles Gave 13 December, 2021 Institut des Libertés



Revenons de quelques années en arrière, en 2012.

La Grèce, l'Espagne, l'Italie sont en faillite, la France ne vaut guère mieux et mon Frankenstein financier favori, l'Euro semble entrer dans des convulsions terminales précédant de peu une issue fatale, ce dont je me réjouis, ayant annoncé tout ce qui allait se passer dans « Des Lions menés par des Ânes », publié en 2003, livre auquel je ne changerai pas une ligne.

Mais en juillet 2012, Mr. Draghi, le nouveau gouverneur de la BCE , annonce qu'il fera « tout ce qui sera nécessaire » (*whatever it takes*) pour sauver l'Euro et par là il signifie que la BCE , à partir de ce moment-là, va acheter autant d'obligations Italiennes , françaises ou espagnoles qu'il le faudra, **alors même que cela était formellement interdit par tous les traités européens signés avant l'arrivée de l'Euro.**

Mr. Draghi disait tout simplement que les taux dans la zone euro ne seraient plus déterminés par le marché, mais par la BCE et que donc nous sortions d'une économie capitaliste pour rentrer dans une économie complètement étatisée, c'est-à-dire fasciste. Il faut se souvenir en effet que la définition du fascisme fût donnée par son inventeur, Mussolini, ancien socialiste, que je cite : « *Tout pour l'Etat, tout par l'Etat, rien en dehors de l'Etat.* » Remplacez l'Etat par l'Europe ou par Bruxelles et vous comprendrez ce que je veux dire.

Étant, comme tout bon libéral un ennemi irréductible du fascisme, et constatant le retour de la bête immonde, je préviens tous mes lecteurs qu'ils ne doivent garder en zone euro que ce qui n'a rien à voir avec le fascisme Bruxellois, et qu'ils doivent sortir de leur portefeuille tout ce qui, de près ou de loin touche à ce nouvel avatar de la bêtise au front de taureau, le précédent ayant eu lieu en 1981 avec le programme commun de la gauche.

Et dans les deux années qui suivent, pour parachever son forfait, monsieur Draghi force les taux longs allemands à devenir négatifs, ce qui est une absurdité et me fait sourire tout en me confirmant dans mon idée que l'euro ne peut pas durer tant que les pays européens resteront démocratiques.

Me reposant sur mes lauriers, je ne change donc pas mes recommandations qui sont encore valables aujourd'hui et qui ont plutôt bien marché depuis.

Mais, me demandera le lecteur attentif : Pourquoi avez-vous donc envie de vous donner des claques ?

La réponse est simple : parce que j'ai regardé les arbres et non pas la forêt, ce qui veut dire que j'ai commis l'erreur que condamnait Bastiat : j'ai vu ce qui était immédiatement visible et je n'ai pas été plus loin pour comprendre ce qui restait caché mais était beaucoup plus important.

Et ce qui était beaucoup plus important était que le but de l'Euro n'était peut-être pas celui que je croyais mais plus subtilement de détruire la Bundesbank, seule protectrice de l'épargne et donc de la liberté individuelle, et que cette destruction allait entraîner des conséquences gigantesques sur l'économie et les marchés mondiaux

Explications.

Revenons aux fonctions de la monnaie.

- Étalon de valeur.
- Instrument d'échange.
- Réserve de valeur

Les deux premières fonctions s'exercent **ici et maintenant** (comme les élections), tandis que la troisième fait intervenir **le temps** dans l'équation et donc les notions de débiteur, de créateur et de transfert de pouvoir d'achat de l'un à l'autre au fil du temps, ce transfert étant gouverné par les taux d'intérêts entre les parties.

Or, l'Etat, dans nos sociétés clientélistes en tout cas, est devenu un EMPRUNTEUR qui aime dépenser ici et maintenant pour gagner les prochaines élections, et entend si possible ne pas rembourser les emprunts. Il cherchera donc à payer en monnaie de singe (inflation) tout en servant les taux d'intérêts les plus bas possibles (nous y sommes avec les taux d'intérêts négatifs), ce qui revient à dire que notre état moderne est devenu l'ennemi mortel du capitalisme puisque ce dernier requiert pour survivre une épargne rémunérée convenablement (la thèse de Schumpeter, mais certes pas celle de Keynes).

Et c'est là qu'il faut rappeler que quand les alliés occupent l'Allemagne à la fin de la seconde guerre mondiale, les Britanniques exigent que la banque centrale allemande, la Bundesbank, soit **constitutionnellement** indépendante du pouvoir politique, pour justement éviter le retour d'un état totalitaire en Allemagne, ce qui était une excellente idée, qu'ils n'appliquent jamais chez eux cependant.

Et donc, quand le dollar rompit son lien avec l'or en 1971 (sous Nixon), la Bundesbank fût, de ce fait, propulsée comme gardienne des intérêts de tous les épargnants mondiaux. Et, en bons allemands qu'ils étaient, les dirigeants de la Bundesbank prirent leur rôle très au sérieux.

Que le lecteur me permette de revenir sur quelques souvenirs personnels des moments où la Bundesbank fit plier les uns après les autres les gouvernements des plus grands États.

- L'un des plus extraordinaires de ces moments eût lieu en 1987. En février 1987, les USA, l'Allemagne, la France, le Japon, la Grande-Bretagne étaient arrivés à un accord dit « du Louvre » puisque signé à Paris, précisant que ces nations œuvreraient pour stabiliser des taux de change devenus trop volatils. Arrive l'été 1987, Karl Otto Pöhl, le gouverneur de la Bundesbank, le ministre des Finances américain, Baker, l'ambassadeur des Etats-Unis en Allemagne et deux personnes avec qui je travaille de l'époque, sont ensemble dans un avion privé après une réunion internationale. Baker s'approche de K O P et lui dit que les autorités américaines attendent que la Bundesbank ne monte pas ses taux puisque les USA entrent en année électorale. Karl Otto Pöhl lui répond de bien aller se faire voir, que la Bundesbank montera ses taux quand elle le voudra et quand il le faudra et que la Bundesbank n'est en rien tenue par les accords internationaux signés par des corniauds incompetents avec des irresponsables étrangers. Ambiance. La Bundesbank monte ses taux peu après et nous avons le Krach de 1987.
- Arrive la réunification allemande. Le chancelier Kohl décide de convertir la monnaie est-allemande l'Ost Mark, qui ne valait rien, en Deutschemark au ratio d'un pour un, ce qui équivalait à faire monter la masse monétaire allemande de près de 25 %. Fureur de la Bundesbank qui décide de faire monter les taux courts **réels**, c'est-à-dire déduction faite de la hausse des prix, à plus de 5 % et de les maintenir là tant que la masse monétaire n'aura pas été ramené à un niveau normal, ce qui déclenche une récession en Allemagne en 1992-1993.
- En dehors de l'Allemagne, dans le reste de l'Europe, les inspecteurs des finances français avaient travaillé pour créer un autre monstre avant que d'accoucher de l'Euro, qui, lui s'appelait le système monétaire européen (SME), système complètement idiot comme d'habitude puisqu'il indiquait quand les spéculateurs pouvaient se mettre à la baisse sur une monnaie (quand elle touchait son plancher). Nos génies de Bercy avaient réussi à entraîner dans cette chimère les Italiens, les Suédois et, miraculeusement, les Anglais. Avec les taux allemands à 5 % réels, chacun de ces pays auraient dû monter leurs taux à 6 % réels, ce qui était condamné les économies locales à la dépression et donc toutes ces nations sortirent piteusement du SME (ce qui fit la fortune de George Soros), sauf la France bien sûr, qui connût, grâce à

monsieur Trichet, une vraie dépression dont notre économie ne s'est JAMAIS remise, tant il est vrai que monsieur Trichet fut le vrai fossoyeur de l'industrie française.

Résumons-nous : chaque fois depuis 1971 que quelqu'un voulait procéder à l'euthanasie du rentier chère aux Keynésiens, la Bundesbank se mettait en travers et le faisait immédiatement apparaître pour ce qu'il était, un pître.

Voilà qui était insupportable et explique peut-être la création de l'Euro.

Ce qui nous ramène aux trois fonctions de la monnaie

1. Échantillon de valeur.
2. Instrument d'échange.
3. Réserve de valeur.

Ce qui s'est passé de 1971 à 2012 fut à la fois remarquable et très simple.

Ceux qui avaient besoin de monnaie pour faire du commerce en une seule monnaie, (échantillon de valeur, moyen de paiement, l'ici et maintenant de l'économie) utilisent le dollar et ceux qui avaient besoin d'une réserve de valeur incorporant une mesure raisonnable du risque que le passage du temps implique, se servirent du DM.

**Et donc la VALEUR DU TEMPS dans le système capitaliste fut, de facto, contrôlée par la Bundesbank de 1971 à 2012.**

L'Allemagne était peut-être devenue une colonie militaire des USA mais les USA étaient devenues financièrement une colonie de l'Allemagne et cela grâce aux Anglais .

Le maître du temps étant la Bundesbank, cette dernière contrôlait donc de fait la politique économique de tous les pays libres, empêchant toutes les imbécilités chroniques de se produire.

Et du coup, **tous les marchés obligataires du monde entier s'organisèrent autour du BUND**, ce qui était bien sûr insupportable pour le Trésor américain ou les inspecteurs des finances français.

Mais il était impossible de changer le modus operandi de la banque centrale allemande puisqu'il aurait fallu changer la Constitution du pays et que jamais les allemands n'auraient accepté que leur Bundesbank fut désavouée.

Il fallait donc faire disparaître le DM, ce qui fût fait avec l'Euro.

Et quand monsieur Draghi annonça que tout le nécessaire serait fait pour sauver l'euro en juillet 2012, et **que le nouveau patron de la Bundesbank nommé par madame Merkel laissa passer cette forfaiture**, j'aurais dû me rendre compte que le règne de la Bundesbank sur le risque du temps était fini. En fait, ce que monsieur Draghi annonçait aux politiques de tous les pays quand il fixait les taux allemands en dessous de zéro était la réalité suivante : le pouvoir de protection des épargnants que la Bundesbank assurait depuis 1960 avait été détruit, et l'on pouvait à nouveau piller les rentiers.

Les bêtises monétaires pouvaient enfin recommencer. Et le lecteur avisé remarquera que ce ne sont pas les imbécilités monétaires qui ont manqué depuis...

Deux remarques importantes émergent de ce rappel des trente dernières années.

1. Les marchés obligataires mondiaux n'ont plus de devise dans laquelle ils peuvent s'ancrer pour pouvoir offrir une réserve de valeur. Ils n'ont donc plus de lien de marché avec le temps. Or les marchés obligataires sont gigantesques (plus de 130000 milliards de dollars de capitalisation, beaucoup plus que les marchés des actions). Que le lecteur me permette une image ici : les marchés obligataires sont dans la situation d'un immense iceberg qui se serait détaché du continent et se mettrait à flotter librement au gré des courants et des vents. Combien de Titanic vont être coulés, combien de désastres économiques vont suivre cette dérive je n'en ai pas la moindre idée, mais je sais que cela va être dramatique.
2. Le gouvernement Chinois, comme je n'ai cessé de l'écrire depuis des années, semble avoir compris que de ne pas avoir une mesure du temps est un désastre et offre un nouvel ancrage aux marchés obligataires mondiaux, le sien. Mais chacun pourra remarquer que depuis que cette possibilité existe, d'un seul coup, la Chine est devenue « persona non grata », ce qui ne me surprend pas tant que cela.

Quand j'analyse tout cela tranquillement et sans parti pris, je ne peux pas m'empêcher de penser qu'il n'y a que deux hypothèses, la première que nous sommes gouvernés par de cyniques imbéciles, toujours la plus probable, et la seconde que tout cela est voulu et que l'idée est de foutre en l'air nos monnaies puisque les états démocratiques ne pourront en aucun cas rembourser leurs dettes. Le but dans ce cas semble être de remplacer nos monnaies par des « coupons » imprimés par les banques centrales, à présenter à Carrefour ou chez Auchan, chacun d'entre nous recevant sa ration de ticket chaque mois sans aucune considération des efforts fournis par les bénéficiaires, ce qui semble indiquer que les concepteurs de cette politique veulent vraiment changer de société, en remplaçant la liberté par la contrainte et l'initiative individuelle par la soumission. Des postes de surveillants de camps de concentration vont sans aucun doute très bientôt être offerts à ceux qui cherchent un travail exaltant et je ne doute pas une seconde que je serai l'un des premiers résidents permanents de ce qui sera très vite le domicile de l'élite intellectuelle du pays.

Et à dire vrai, je ne sais pas laquelle des deux hypothèses est la plus terrifiante.

Je pensais que l'Euro ne pouvait survivre que si les pays européens cessaient d'être des démocraties, ce qui me semblait impossible. Je n'en suis plus si sûr.

La route de la servitude est ouverte, elle est large et bien pavée, nos états et nos médias nous poussent amicalement dans la bonne direction.

Je crois cependant que je vais sortir de l'autoroute et prendre le chemin de montagne.

Au moins les rencontres que j'y ferai seront intéressantes.



## **.Le marécage gagne encore**

**Brian Maher 9 décembre 2021**

**DAILY RECKONING**



**"Pour la deuxième fois cet automne, le fier roi de l'obstruction du Sénat cède aux démocrates."**

C'est ce que nous apprend le magazine *The Atlantic*. Qui est précisément le "fier roi de l'obstruction" du Sénat... qui a cédé deux fois aux Démocrates cet automne ?

Il n'est autre que le "leader" de la minorité du Sénat, Mitchell McConnell, sénateur principal de l'État du Kentucky. *The Atlantic* :

*Il y a deux mois [hier], **Mitch McConnell** a envoyé au président Joe Biden une lettre contenant un avertissement si important qu'il l'a répété trois fois en cinq paragraphes. Le leader républicain du Sénat a promis qu'il "**ne participerait à aucun effort futur**" pour aider les démocrates à **relever le plafond de la dette** - une mesure nécessaire que le Congrès doit prendre pour éviter un défaut de paiement économiquement dommageable.*

Pourtant, deux mois plus tard, le même leader de la minorité sénatoriale, M. McConnell, est partie prenante d'un effort visant à aider les démocrates à relever le plafond de la dette :

*"Je pense que c'est dans le meilleur intérêt du pays, et je pense que c'est dans le meilleur intérêt des Républicains."*

### **Dans l'intérêt des républicains**

Nous sommes loin d'être convaincus que c'est dans l'intérêt du pays. Pourtant, nous sommes d'accord, c'est dans l'intérêt des Républicains.

S'ils ne peuvent pas dépenser, ils ne peuvent pas se gratter le dos. Ils ne peuvent pas graisser les paumes.

Ils ne peuvent pas sucrer leurs entreprises donatrices.

Bien sûr, nous ne nous soucions pas le moins du monde des républicains. Pas plus que nous ne nous soucions des démocrates.

En tant que patriote américain dont le sang le plus rouge coule dans les veines, notre seule préoccupation est le bien-être de la nation - général et autre.

Et nous pensons que la nation est bien trop endettée dans l'état actuel des choses. Nous voulons vider l'encre rouge plutôt que d'en rajouter.

Le sénateur McConnell et ses frères et sœurs... avec leur colonne vertébrale de gluant et leur ventre de gelée... en injectent davantage.

### **Le marais conclut un accord**

L'"accord" est un chef-d'oeuvre de magie parlementaire, une merveille d'astuce procédurale.

C'est à dire, c'est de l'humour, c'est du blabla, c'est du brummagem.

C'est du collyre, c'est de la foutaise, c'est du tosh.

C'est de l'embobinage, c'est de la duperie, c'est de la tromperie, c'est de la poudre aux yeux.

En un mot... c'est de la politique.

Le Washington Examiner donne les détails de cette affaire :

*Le chef de la majorité, Chuck Schumer, et le chef de la minorité, Mitch McConnell, se sont mis d'accord sur un schéma classique, bien que lâche, d'"unipartisme". Dans le cadre d'un projet de loi plus vaste visant à éviter les coupes prévues dans les dépenses de l'assurance-maladie, la Chambre et le Sénat accepteront une disposition établissant une résolution spéciale, unique, exempte de filibuster et votée à 51 reprises pour relever le plafond de la dette.*

*Pour être plus précis, au moins 10 républicains voteront avec les démocrates pour obtenir les 60 voix nécessaires à l'adoption de la loi sur Medicare, qui prévoit une résolution privilégiée qui contourne le filibuster et permet aux démocrates de relever le plafond de la dette avec seulement 51 voix.*

En savoir plus :

*Pendant un certain temps, les républicains du Sénat ont exigé des démocrates qu'ils utilisent les procédures de réconciliation pour faire passer le plafond de la dette - une stratégie à laquelle ils s'en tiendraient s'ils voulaient vraiment que les démocrates fassent cavalier seul.*

*Mais en établissant une exception unique pour le plafond de la dette, McConnell n'aura pas seulement facilité le relèvement du plafond de la dette avec le soutien des Républicains, mais il aura également donné aux Démocrates un précédent politiquement préférentiel pour demander des exemptions de filibuster similaires à l'avenir - pour le changement climatique, le contrôle des armes à feu, l'amnistie, faites votre choix.*

*Tout cela, rappelez-vous, vise simplement à créer l'illusion que les républicains du Sénat sont opposés au relèvement du plafond de la dette, afin de dissimuler leur véritable motivation derrière des couches de procédures sénatoriales qu'ils jugeront trop compliquées pour que vous puissiez les comprendre.*

### Quel choc !!!

Nous sommes seulement surpris que l'on puisse être surpris.

Le sénateur McConnell a d'abord cligné ses yeux bleus à lunettes en octobre. C'est à ce moment-là qu'il a signé un accord pour financer le gouvernement fédéral jusqu'au 3 décembre.

Le premier clignement d'oeil n'était que le prélude à ceci, le second clignement d'oeil.

Avec le plaisir de nous répéter... voici un extrait du décompte du 7 octobre :

*Bien sûr, le Congrès ne permettra jamais une véritable fermeture du gouvernement. L'un tente d'arracher des concessions à l'autre... pour le faire cligner des yeux en premier. L'autre poursuit une stratégie identique. Mais ils se mettent d'accord à l'heure fatale.*

*Le combat politique qui se déroule devant nous est ainsi réduit à un spectacle, un combat de lutte professionnelle avec ses fausses querelles, ses coups artificiels et son sang factice. L'issue est décidée d'avance.*

*Et c'est ainsi qu'aujourd'hui la canette de soda va rouler sur la chaussée, à grands coups de pied.*

*Vous aurez droit au même spectacle en décembre, lorsque l'accord actuel prendra fin - soyez-en sûrs...*

*Nous nous attendons à d'autres clignements d'yeux... et de la part du même leader de la minorité du Sénat.*

## **Le triomphe de l'Uniparti**

Et c'est ainsi que les choses se sont passées. Le sénateur McConnell a cligné des yeux - et il a fermé les yeux sur les dettes stupéfiantes qu'il contribue à placer sur le dos de la nation en difficulté.

Mais en ce qui concerne les emprunts et les dépenses, les républicains et les démocrates sont aussi unis que les amoureux puissent l'être.

Menacez de les étouffer. Alors regardez la guerre s'arrêter immédiatement. Puis regardez les mains de la paix se tendre des deux côtés.

Nous venons d'en être les témoins.

Le regretté Joseph Sobran a appelé les démocrates "le parti du mal". Les Républicains étaient "le parti stupide".

Il a donc conclu que le "bipartisme" donne des résultats à la fois mauvais et stupides.

Nous pensons que sa conclusion est justifiée.

## **L'objectif des républicains**

Nous attendons des démocrates qu'ils dépensent sans compter. Depuis Roosevelt - le deuxième Roosevelt - ils ont lu le même plan électoral.

Mais traditionnellement, les républicains avaient deux objectifs : réduire les impôts et équilibrer les comptes.

Vous souhaitiez dépenser de l'argent que vous n'aviez pas ? Et ouvrir le Trésor au public ?

"Non !" était la réponse tonitruante à laquelle vous pouviez vous attendre.

Comme une maîtresse d'école acariâtre et renfrognée, l'acier dans les yeux et un rotin à la main... ils n'étaient peut-être pas populaires.

Mais vous saviez où ils étaient. Et on pouvait leur faire confiance pour le chéquier.

Ils maintenaient l'ordre.

## **Disparus depuis longtemps**

Mais ces républicains ne sont plus. Ils sont partis comme sont partis les fedoras, les monocles, les nœuds papillons et les guêtres.

Ils se sont détournés de leur ancienne religion fiscale, ont fait la paix avec le grand gouvernement... et ont été élus.

Les réformateurs ont appelé l'ancienne religion "*l'économie radicaire*".

Ils se sont assis à côté de M. Arthur Laffer et de sa célèbre courbe.

Ils ont découvert qu'ils pouvaient dépenser comme des démocrates sans taxer comme des démocrates. Ils pouvaient se faire élire à crédit.

Les déficits n'avaient pas d'importance dans le nouveau catéchisme.

Il ne reste que quelques irréductibles républicains pour garder les tablettes.

## Vendus au fil de l'eau

La responsabilité fiscale est donc morte sous plusieurs pieds de terre, morte au-delà de tout espoir de rappel. Et aujourd'hui, nous versons une autre larme sur sa tombe solitaire, désolée et non visitée. Comme nous l'avons déjà noté, les républicains ont un jour défendu les accès au Trésor américain. Mais ils ont depuis vendu le passage. Et les deux partis nous ont tous vendus sur une rivière...



## L'appétit pour le risque boursier est un mythe

rédigé par [Bruno Bertez](#) 13 décembre 2021

*Pour obtenir des rendements importants, il faut prendre des risques importants, nous apprend la logique financière. Une leçon qui semble ne plus s'appliquer à certains investissements.*



**Ce que l'on dit sur le risque et le paradigme « risk-on » / « risk-off » est une imbécillité. Une imbécillité trompeuse. C'est une pseudo vérité produite par la modernité.**

Quand des grosses mains achètent des véhicules spéculatifs, actions, crédit, *junk bonds*, etc., ce n'est pas parce qu'elles ont de l'appétit pour le risque, mais parce qu'elles jugent au contraire qu'il n'y a pas de risque. Elles ont acquis la certitude qu'elles pouvaient y aller.

Souvent, cette certitude est instillée par le spectacle moutonnier : « Comme les autres y vont, c'est qu'il faut y aller ! »

Pourtant, le caractère moutonnier garantit l'inéluctable destruction : quand on est tous du même côté du bateau, un jour, il chavire.

Plus précisément les intervenants acquièrent la conviction et l'envie irrésistible d'y aller parce que :

- le momentum – c'est-à-dire la « magie de la tendance » – joue pour eux : les financiers sont superstitieux, comme tous les joueurs, et quand le pognon tombe du ciel, on accorde plus de poids à l'irrationnel qu'au rationnel ;
- la Fed les assure et leur garantit le *put*, le filet de sécurité, parce qu'ils sont bien sages et que, surtout « on ne se bat pas contre la Fed » ;
- la Fed vous couvre intellectuellement car ses porte-paroles ne cessent de dire qu'il n'y a pas de surévaluation – donc pas de risque – « tant que les taux sont bas » ;
- les largesses vont continuer, il n'y a pas d'alternative au QE et à l'impression monétaire, pas de vraie reprise économique auto-entretenu ;

- le système ne pourrait résister à une fermeture des robinets qui ferait elle-même baisser les Bourses, puisque les banques sauteraient et que ce serait l'Armageddon.

En résumé : « Cela ne peut pas baisser, il n'y a aucun risque, car, si cela baissait, alors ce serait la catastrophe finale. »

## Le monde à l'envers

Mais nous vivons dans un monde d'inversion, nous marchons sur la tête. Nous n'avons pas à craindre la situation économique déplorable, car c'est elle qui nous enrichit ! Ce que nous avons à craindre, c'est la disparition des remèdes à cette situation.

La baisse du taux de profitabilité du capital est une aubaine car elle revalorise mécaniquement le capital ancien, on se l'arrache car il rapporte plus que le nouveau. En parallèle, la baisse des taux de rendement jusqu'au point où l'épargne ne rapporte plus rien est une aubaine car elle donne une valeur colossale à tous les titres anciens déjà émis. Un jour les titres auront une valeur infinie car les taux deviendront négatifs.

Etc.

Plus on émet de monnaie et plus on produit de dettes, plus leurs valeurs deviennent fictives. Mais, comme cela oblige à soutenir les valeurs par la création de toujours plus de dettes et de monnaie, alors c'est une aubaine, c'est un grand bien.

## Personne n'est prêt à supporter le risque

La hausse des Bourses et des actifs à risque doit être interprétée comme le signe que les intervenants sur les marchés ont la conviction que le risque, soit n'existe pas, soit est pris en charge par d'autres. Pas comme l'indication qu'ils sont disposés à supporter ou à pouvoir supporter les risques.

Donc retenez bien : quand les marchés se mettent en ce que l'on appelle « mode *risk on* », ce n'est pas parce qu'ils retrouvent le goût de l'investissement à long terme et la capacité à affronter l'avenir. Non, c'est parce qu'ils ont acquis ou réacquis la conviction qu'il n'y avait aucun risque : le risque étant grand, il est assuré par la banque centrale et les promesses ou prévisions de la Fed.

C'est toujours de l'argent court, frileux, capable de s'envoler comme une volée de moineaux au moindre coup de fusil. L'argent qui alimente les marchés n'est pas du vrai argent, du vrai capital investissement, c'est de l'argent monétaire.



## .Six choses impossibles avant le petit-déjeuner

par Jeff Thomas 13 décembre 2021



*Alice a ri. "Ça ne sert à rien d'essayer", a-t-elle dit. "On ne peut pas croire aux choses impossibles."*

*"J'ose dire que tu n'as pas eu beaucoup d'entraînement", a dit la reine. "Quand j'avais ton âge, je le faisais toujours une demi-heure par jour. Parfois, je croyais jusqu'à six choses impossibles avant le petit-déjeuner." -Alice au pays des merveilles*

**Nous vivons à une époque où le niveau de tromperie et de propagande n'a jamais été aussi élevé.** Joseph Goebbels, Vladimir Lénine et d'autres ont fait de leur mieux pour gaver les masses de propagande, mais ils n'étaient que des amateurs comparés aux *spin doctors* employés par les dirigeants politiques d'aujourd'hui. Ils sont passés maîtres dans l'art de convaincre les gens de choses impossibles.

Chaque fois que j'écoute des Américains parler de leur pays, je constate que les gens sont avides de nouvelles et d'informations, mais que la plupart d'entre eux, sans même le savoir, acceptent une grande partie du dogme qui leur est servi quotidiennement par leur gouvernement et les médias, même si, pour des personnes extérieures, les hypothèses sont absurdes. Seuls ceux qui font un effort concerté et continu pour voir à travers l'écran de fumée semblent s'en sortir.

Voici six choses impossibles que beaucoup semblent avoir peu de mal à accepter comme réalité.

**Oui, le pays est dans un sale état, mais c'est à cause de l'ingérence des partis d'opposition. Si le parti que je préfère pouvait obtenir la majorité, il réglerait les choses.**

Cela semble être une croyance populaire depuis des décennies. Les démocrates comme les républicains y croient. Mais, en 2001, les Républicains détenaient les deux chambres du Congrès, ainsi que la présidence, et pourtant, même à cette époque, ils n'ont pas réussi à atteindre ce qu'ils prétendaient être les objectifs fondamentaux de leur parti. Entre 2009 et 2011, les démocrates ont contrôlé les trois chambres, mais eux aussi n'ont pas réussi à tenir leurs promesses. Si l'électorat prenait du recul et examinait l'histoire des personnes au pouvoir par rapport aux changements de politique, il constaterait que le programme central d'aide sociale et de guerre du gouvernement se poursuit sans relâche, quelle que soit l'équipe qui contrôle le Congrès et la Maison Blanche. Les principales politiques des États-Unis sont déterminées indépendamment de qui a été élu. Comme l'écrivain américain Mark Twain l'a déclaré à juste titre, *"Si voter faisait une différence, ils ne nous laisseraient pas le faire"*.

**Nous sommes sur la voie de la reprise économique. Nous devons simplement être patients.**

**Les États-Unis sont plus endettés, et de loin, qu'aucun autre pays ne l'a jamais été dans l'histoire du monde.** Le niveau de la dette est tellement élevé à l'heure actuelle qu'il est impossible de la rembourser. La réaction du gouvernement américain a été d'augmenter cette dette, en injectant plus d'héroïne dans le corps du toxicomane. Il n'y a aucune chance que cela se termine bien ; tout ce que l'on peut obtenir, c'est de retarder l'inévitable, ce qui garantit que le résultat final sera encore pire. L'addition finale sera payée, non pas par la classe politique, mais par l'électorat.

**Je n'aime pas que le gouvernement renfloue les banques, mais s'il ne le fait pas, le système s'effondrera.**

Les faillites bancaires existent depuis aussi longtemps que les banques existent. Dans un système de laissez-faire, une banque qui a eu un comportement imprudent en matière de prêts, au point de devenir insolvable, s'effondre. Les déposants sont lésés et parfois financièrement ruinés. Souvent, il y a un bref ralentissement

économique, mais l'élimination de la mauvaise banque renforce en fait l'économie à long terme. Cependant, au cours du siècle dernier, les grandes banques américaines sont devenues si puissantes en ce qui concerne la politique gouvernementale qu'elles peuvent maintenant agir de manière imprudente, puis être renflouées par le gouvernement, puis agir de nouveau de manière imprudente. (En fin de compte, cette tendance aboutira à un krach aux proportions épiques - un événement qui pourrait survenir assez rapidement).

**Il n'y a aucun problème à relever le plafond de la dette. Il suffit d'imprimer plus d'argent pour le payer.**

Malheureusement, cela ne fonctionne pas de cette façon. L'impression dramatique de monnaie entraîne généralement une hausse des prix. L'inflation prive les gens de leur richesse. L'hyperinflation peut la détruire complètement. Et, en ce qui concerne la dette extérieure, les partenaires commerciaux n'apprécient pas que les débiteurs dégradent leur dette. À un moment donné, ils sont susceptibles de revendre leur dette dans l'économie du débiteur. Il suffirait qu'une fraction de la dette américaine détenue par le reste du monde soit revendue aux États-Unis pour que l'économie américaine s'effondre.

**Je n'aime pas la guerre, mais les attaques contre l'Ukraine et le Moyen-Orient sont nécessaires pour rendre le monde sûr pour la démocratie.**

Depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale, les États-Unis se considèrent comme le gendarme du monde - un rôle que la plupart d'entre nous, en dehors des États-Unis, considèrent comme assez arrogant pour une nation. Ce qui nous laisse encore plus perplexes, c'est la croyance générale aux États-Unis que les invasions américaines de pays aboutissent en fait à une démocratisation. Du Vietnam à l'Afghanistan, à l'Irak, à la Libye (et la liste continue), il n'y a guère de preuves que les invasions américaines aient conduit à un régime stable et démocratique. Dans la plupart des cas, elles ont conduit à un chaos accru. L'Amérique est perçue non pas comme le gendarme, mais comme le principal agresseur du monde. Cela n'est pas propice à une hégémonie américaine à long terme.

**Je suis conscient que les États-Unis ont adopté dernièrement une législation considérable qui m'a privé de mes libertés fondamentales, mais cette législation était nécessaire pour lutter contre le terrorisme.**

En commençant par le Patriot Act de 2001, le gouvernement américain est devenu fou en adoptant une pléthore de lois qui ont mis à mal la Constitution américaine (souvent considérée par le monde extérieur comme le meilleur document fondateur qu'un pays n'ait jamais produit). En conséquence, même de nombreux pays du tiers monde jouissent aujourd'hui d'une plus grande liberté individuelle que celle que l'on peut trouver aux États-Unis.

**Les États-Unis restent le meilleur pays du monde.**

Selon presque tous les critères, cela a cessé d'être le cas au cours des dernières décennies. Avant les guerres mondiales, le Royaume-Uni était le pays le plus puissant du monde. Les Britanniques ont réussi, d'une manière ou d'une autre, à assimiler ce fait à la conviction que le Royaume-Uni était le "meilleur" à tous égards. Cela n'a jamais été tout à fait vrai, mais la plupart des Britanniques l'ont quand même accepté. Aujourd'hui, la méthadone a finalement fait son effet et la plupart d'entre nous acceptent que la rosée soit très loin de la vigne. Cela suggère qu'il faudra beaucoup de temps, peut-être des générations, avant que les Américains ne se rendent compte que les jours de gloire de l'empire sont terminés et que le déclin est en cours.

Alice a eu la bonne idée. En tant que jeune personne non encore programmée par son gouvernement et les médias pour croire à des choses impossibles, elle était plus à même de voir le monde tel qu'il était. Le reste d'entre nous doit travailler un peu plus dur pour voir à travers l'écran de fumée que les gouvernements et les médias créent. Dans les années 1960, il était évident pour le monde entier que la Grande-Bretagne n'était plus que l'ombre d'elle-même, mais de nombreux Britanniques n'étaient pas prêts à accepter que la fête était terminée. (Aujourd'hui, 70 ans après la guerre, le message est bien passé.) C'est maintenant au tour de

l'Amérique et ce sera tout aussi difficile pour elle. Pour la plupart, le niveau et la qualité de vie vont diminuer.

Ceux qui auront le plus de chances de s'en sortir seront ceux qui choisiront de reconnaître que, tandis que l'Amérique décline, certains pays sont en pleine ascension. Les quelques personnes qui choisiront de se diversifier au-delà des côtes américaines ne feront pas qu'accroître leur objectivité, mais s'assureront très probablement un avenir plus libre et plus prospère.

👉 [RETOUR](#) 👈

## .La renaissance de l'industrie manufacturière américaine

Bill Bonner | 11 déc. 2021 | Le journal de Bill Bonner



**Note d'Emma :** Emma Walsh, rédactrice en chef de Rogue Economics.

L'une des principales leçons que le monde a apprises au cours des 18 derniers mois est qu'il ne faut pas dépendre des fragiles chaînes d'approvisionnement mondiales pour les biens dont on a le plus besoin.

Au plus fort de la pandémie l'année dernière, les usines de fabrication ont fermé, les porte-conteneurs ont été immobilisés et, dans le monde entier, les rayons se sont vidés. Et nous continuons à en ressentir les effets aujourd'hui.

En réponse, une transition importante est en train de s'opérer. Les entreprises américaines s'empressent de renforcer leur capacité de production ici, aux États-Unis.

C'est ce que l'éditeur invité de cette semaine, Jeff Brown, appelle la "*renaissance de la fabrication américaine*". Je laisse Jeff vous raconter tout cela - et l'entreprise discrète qu'il a trouvée pour profiter de cette tendance - ci-dessous...



Le monde a passé les trois dernières décennies à se concentrer sur la mondialisation. Nous avons construit des chaînes d'approvisionnement mondiales, prenant souvent des décisions basées sur le coût de production le plus bas.

Et la fabrication s'est centralisée dans certaines régions... faisant baisser les prix grâce à une main-d'œuvre à faible coût.

Le monde est devenu plus interconnecté et interdépendant que jamais.

En conséquence, de nombreux pays ont connu une nouvelle période de croissance, une amélioration de la qualité de vie et un accès inédit à des biens et services à des prix abordables.

Pourtant, depuis le début de 2020, nous avons commencé à ressentir les conséquences de nos chaînes d'approvisionnement mondiales d'une toute nouvelle manière.

Lorsque la pandémie a frappé, les centres de fabrication ont fermé leurs portes. Les porte-conteneurs sont restés dans les ports sans charger de nouvelles cargaisons.

Aujourd'hui encore, nous voyons les gros titres sur nos ports, qui sont toujours bloqués depuis la confusion d'il y a un an.

Et les pays ont commencé à connaître des pénuries de nombreux produits clés... équipement médical, appareils

ménagers, même les voitures.

**Le monde a réalisé à quel point nos chaînes d'approvisionnement sont fragiles...**

Et c'est pourquoi les choses commencent à changer. Le monde comprend maintenant les risques qui accompagnent un réseau mondial de chaînes d'approvisionnement fortement centralisé... Cela signifie que nous sommes à l'aube d'une transition importante...

## Suivez l'argent

L'une des meilleures façons de repérer une tendance en mouvement est de suivre l'argent... Et en ce moment, une quantité incroyable d'argent est injectée dans la tendance à ramener la fabrication en Amérique. C'est ce que j'aime appeler la "*renaissance de l'industrie américaine*".

Et cela devient rapidement une course pour voir quelles industries peuvent rapidement construire une capacité de production sur place...

L'industrie pharmaceutique en est un parfait exemple.

La plupart des ingrédients pharmaceutiques clés et la fabrication des médicaments étant contrôlés par la Chine et l'Inde, le monde développé a connu d'importantes pénuries de médicaments au plus fort des blocages. Les gens n'ont donc pas pu obtenir les médicaments sur ordonnance dont ils avaient besoin. Et cela a mis de nombreuses vies en danger.

Mais de nouvelles entreprises, telles que National Resilience, sont en train de mettre en place un réseau de solutions de fabrication afin de garantir que nos médicaments puissent être fabriqués rapidement, en toute sécurité et à grande échelle. Les usines de fabrication de produits pharmaceutiques les plus modernes seront construites ici même en Amérique.

Depuis sa création à la fin de 2020, National Resilience a déjà bénéficié d'un investissement massif de 1,1 milliard de dollars, soit plus d'un milliard de dollars en un an.

Et ce genre de mouvement se produit dans toutes sortes d'industries....

## Made in the USA

Autre exemple, le géant des semi-conducteurs Taiwan Semiconductor Manufacturing (connu sous le nom de TSMC) est en train de construire une nouvelle usine de fabrication de 12 milliards de dollars en Arizona...

L'industrie mondiale des semi-conducteurs s'appuie sur TSMC pour fabriquer des puces destinées à pratiquement tous les types d'appareils électroniques imaginables. Les semi-conducteurs fabriqués par TSMC sont utilisés dans les smartphones, les montres, les ordinateurs portables, les consoles de jeux, les voitures, et bien plus encore. Sans eux, ces produits ne pourraient tout simplement pas être fabriqués.

Et maintenant, ces puces vont commencer à être fabriquées aux États-Unis.

De même, l'éminent fabricant de serveurs Supermicro vient de construire une nouvelle usine de fabrication aux États-Unis.

Et nous ne parlons pas ici de petits semi-conducteurs. Supermicro produit du matériel de serveur de grande taille qui va dans les centres de données. C'est un processus de fabrication intensif. Et maintenant, elle a ajouté un bâtiment de fabrication de 200 000 pieds carrés à son campus de San Jose.

L'automobile est un autre secteur où l'on observe cette tendance à la fabrication.

Les entreprises de véhicules électriques (VE) comme Tesla et Lucid Motors ont dépensé des millions pour développer leurs centres de fabrication aux États-Unis au fil des ans.

En fait, la Gigafactory de Tesla, située dans le Nevada, est l'un des centres de fabrication les plus robustes du monde entier... et la Gigafactory d'Austin sera bientôt étendue à la production en série des voitures Tesla - et du prochain Cybertruck.

Et même les acteurs traditionnels de l'automobile se jettent sur cette tendance.

En octobre, Ford a annoncé qu'il construirait une usine d'assemblage de véhicules électriques d'une valeur de 11,4 milliards de dollars dans le Tennessee et deux usines de batteries pour véhicules électriques dans le Kentucky.

Ford investit également beaucoup dans ses autres usines nationales du Michigan et de l'Ohio, en utilisant des procédés de fabrication de pointe comme l'impression 3D pour produire ses composants.

J'aime ce que Ford fait ici.

Elle met en œuvre un modèle de fabrication décentralisé, où des usines plus petites et hautement automatisées peuvent produire des biens plus près des marchés qu'elles desservent.

Cette approche est robuste et bien plus efficace. Et elle est également meilleure d'un point de vue environnemental. En effet, elle simplifie l'expédition et la logistique, les marchandises devant parcourir beaucoup moins de kilomètres.

Ce n'est qu'un début. Avec l'essor de technologies telles que l'impression 3D, nous verrons de plus en plus d'usines de fabrication pour toutes sortes de produits nouvellement situées à proximité de leurs marchés finaux. Nous serons en mesure de créer des produits entièrement personnalisables à la demande.



## **.Les investisseurs peinent à faire des profits dans une économie à forte liquidité**

**Bill Bonner | 10 déc. 2021 | Le journal de Bill Bonner**



*Dis-moi, mon ami, quand Saroumane le Sage a-t-il abandonné la raison pour la folie ?*

**- Gandalf, Le Seigneur des Anneaux**

**YOUGHAL, IRLANDE - La Réserve fédérale continue à imprimer de l'argent - au rythme d'environ \$3 milliards par jour - et à le prêter aux banques membres à un taux réel (corrigé de l'inflation) de - 6 %.**

Il n'est pas surprenant que les escrocs soient en force et trouvent de nouvelles façons de mettre la main sur cet argent. Bloomberg a rapporté en novembre :

*[Le fabricant de véhicules à énergie solaire] Sono a accumulé environ 108,8 millions d'euros (123 millions de dollars) de pertes depuis sa création en 2016. Lorsque des investisseurs clés ont rechigné à mettre plus d'argent il y a environ deux ans, les codirecteurs généraux et cofondateurs Laurin Hahn et Jona Christians se sont tournés vers le crowdfunding. Il y a eu un accroc dans cette stratégie : depuis mars de l'année dernière, Sono n'a pas pu accéder à environ 5 millions d'euros de PayPal. La société de paiement en ligne a gelé son compte, invoquant des risques liés à un volume de transactions élevé et inattendu. Sono dit avoir entamé le processus de lutte à partir de la mi-août.*

*Sans le produit de l'introduction en bourse de cette semaine, Sono estime qu'elle aurait été insolvable le mois prochain ou peu après. Elle s'attend à perdre de l'argent dans un avenir prévisible et à continuer de dépendre de financements externes pour rester en activité.*

Mais l'introduction en bourse a eu lieu le 17 novembre à 15 dollars par action et Sono (SEV) a brièvement obtenu une valeur marchande de 1,8 milliard de dollars...

Et ce n'est pas la seule entreprise de FantasyLand à attirer de grosses sommes d'argent.

Le mois dernier, Bloomberg a rapporté que les sociétés avaient encaissé un montant record de 600 milliards de dollars lors des introductions en bourse depuis le début de l'année. Ce chiffre est en hausse par rapport à 235 milliards de dollars en 2019 et 370 milliards de dollars en 2020.

Avant cela, le record se situait à environ 420 milliards de dollars... en 2007.

## Le non-coureur de Trump

Et hier, nous avons montré comment l'accord de la SPAC de Trump est susceptible d'être un flop. La règle générale est que lorsqu'une personne achète une entreprise qu'elle ne connaît pas à une personne qui la connaît, l'acheteur échange de l'argent contre de la sagesse. S'il paie un prix suffisamment bas, et s'il a suffisamment de capital et de ténacité, il peut survivre assez longtemps pour que sa nouvelle sagesse lui rapporte.

Sinon, il pourrait tout aussi bien parier sur un cheval de course qui n'est même pas encore né.

Dans l'affaire Trump, les investisseurs - qui ne connaissent pas l'entreprise - paient l'équipe Trump, qui ne connaît pas non plus l'entreprise. La nouvelle entreprise sort comme un poulain nouveau-né, tout mouillé et bancal.

Et quand l'équipe Trump a mis un hack politique en charge de son entraînement, les chances qu'il gagne le Kentucky Derby sont passées à presque zéro.

Le destin a regardé et a souri. "C'est de la politique... pas des affaires", se sont-ils dit.

## Une tarte dans le ciel

Ce que nous constatons, c'est que, sur ce marché, la tarte au ciel a désormais beaucoup plus de valeur que la viande et les pommes de terre sur la table. Oui, quand les liquidités coulent à flot... même les sages abandonnent la raison pour la folie...

...et les objets les plus légers - comme les têtes vides et les cadavres - remontent à la surface.

Voici LRT Capital Management :

*Jusqu'au 1er décembre, l'indice S&P 500 n'a perdu que -4,07 % par rapport à son sommet historique, tandis que l'indice des petites capitalisations, Russell 2000, a perdu -12,08 %. Toutefois, ces chiffres ne donnent pas une image complète de la baisse du marché qui s'est produite au cours des dernières semaines. Un petit groupe d'actions, principalement des méga-capitalisations technologiques, a soutenu le marché, alors que la plupart des actions sont en baisse depuis plusieurs semaines maintenant. L'impact disproportionné que les méga-capitalisations peuvent avoir sur les indices pondérés en fonction de la capitalisation boursière a effectivement masqué ce fait. Ainsi, alors que le S&P500 n'a baissé que d'environ 4 %, l'action moyenne de l'indice a perdu 15,5 % au 1er décembre.*

Amazon se vend à 68 fois les bénéfices. Tesla se vend à 328 fois les bénéfices. Et DWAC (la SPAC de Trump) se vend à un multiple infini des bénéfices... parce qu'elle n'a pas de bénéfices.

À ces prix, il est presque impossible pour un investisseur de sortir gagnant.

 **RETOUR** 