



L'idée que la civilisation industrielle moderne est fondamentalement non durable et qu'elle est donc susceptible de s'effondrer à un moment donné n'est pas nouvelle. Même avant le rapport "Limites de la croissance" de 1972, de nombreux écologistes craignaient que notre expansion continue de la population et de la consommation, basée sur le rythme sans cesse croissant auquel nous brûlons des réserves limitées de combustibles fossiles, ne finisse par entraîner des crises d'épuisement des ressources et de pollution (y compris le changement climatique) ainsi qu'une perte catastrophique de la nature sauvage. Il s'ensuivrait inévitablement des conséquences dystopiques.

Cette appréhension a conduit les environnementalistes à élaborer des stratégies pour éviter l'effondrement. La solution évidente consistait, dans une large mesure, à persuader les décideurs politiques de freiner la croissance de la population et de la consommation, tout en imposant une élimination progressive des combustibles fossiles. Mais il s'est avéré difficile de convaincre les responsables politiques et les chefs d'entreprise de faire ces choses.

Les responsables ont utilisé les arguments suivants pour justifier leur refus d'agir.

Croissance de la population : Le choix de se reproduire ou non est un droit humain fondamental, ont déclaré les autorités. Chercher à interférer avec ce droit constitue également une violation des libertés religieuses. En outre, la croissance démographique favorise la croissance économique (voir "Croissance économique" ci-dessous).

Croissance économique : Les décideurs politiques ont insisté sur le fait que nous avons besoin d'une plus grande économie, et non d'une plus petite, pour payer la dépollution de l'environnement, qui semble être toujours nécessaire. Nous avons également besoin de croissance pour rembourser la dette publique et privée, qui a gonflé ces dernières années en raison de l'attente de profits et de recettes fiscales futurs. En outre, nous devons améliorer le niveau de vie des habitants des pays pauvres et des pauvres des pays riches, et la seule façon d'y parvenir est de développer le commerce et les autres activités économiques.

Combustibles fossiles : oui, bien sûr, la combustion du pétrole, du charbon et du gaz naturel est problématique à long terme, ont admis les dirigeants politiques et commerciaux. Mais en attendant qu'une source d'énergie moins chère se présente, les combustibles fossiles sont nécessaires à la croissance économique (voir "Croissance économique", ci-dessus).

Ensemble, ces arguments étaient impénétrables - non pas parce qu'il n'y avait pas de meilleurs contre-arguments, mais parce qu'ils reflétaient les impératifs à court terme du système économique lui-même. Après tout, c'est un système qui doit continuer à évoluer et à se développer pour survivre. Donc, pour les environnementalistes, c'était un retour à la case départ.

Après une stratégie fébrile, ils ont trouvé ce qui semblait être une formule gagnante. Et s'il existait des sources d'énergie "propres" moins chères que les combustibles fossiles, et si la croissance économique pouvait être réalisée sans que l'on extraie davantage de ressources et que l'on déverse davantage de déchets ? En bref, et si l'industrie pouvait en tirer profit en sauvant la planète ? Si cela s'avérait vraiment être le cas, deux des contradictions écologiques fondamentales de la société moderne (taux croissant d'épuisement des ressources et de pollution) disparaîtraient sans douleur. En attendant, nous pourrions simplement ignorer la question de la population et espérer qu'elle se règle d'elle-même, car la croissance économique rend les gens plus riches et donc susceptibles d'avoir moins d'enfants. Tout le monde y gagne !

Ainsi, à partir des années 1980, les grandes organisations environnementales ont de plus en plus misé sur le partenariat avec les entreprises et sur l'espoir de solutions technologiques au dilemme de la croissance. Le changement climatique serait vaincu par le développement des énergies renouvelables. Le problème imminent de l'épuisement des ressources disparaîtrait grâce à une plus grande efficacité et au recyclage. La pollution disparaîtrait avec la prolifération de matériaux inoffensifs, biodégradables et recyclables. La construction de panneaux solaires, la fabrication de produits "verts" et le recyclage de vieux matériaux seraient rentables et créeraient des emplois. La croissance économique serait découplée des dommages environnementaux de toutes sortes. Notre métabolisme économique humain collectif continuerait à augmenter en taille, mais de manière à ne pas menacer la faune et la flore ni les générations futures d'humains. Problèmes résolus !

Pour être juste, les écologistes ont également fait pression pour que des taxes sur le carbone, diverses réglementations et des investissements publics soient mis en place pour relancer le passage aux technologies alternatives, et certains écologistes n'ont jamais adhéré à la propagande en faveur de la croissance. Mais en général, la promesse était au premier plan : avec un simple coup de pouce initial, la préservation de la planète deviendrait bientôt une activité de croissance autofinancée pour l'industrie.

Et nous voici aujourd'hui. Les possibilités de croissance verte ont fait boule de neige au point qu'elles semblent désormais infinies. De nouvelles machines ont été inventées pour aspirer le dioxyde de carbone de l'atmosphère ; ces machines sont coûteuses, et il en faudra un nombre énorme pour faire une grande différence en matière de changement climatique, de sorte que le potentiel de profit est ahurissant ! Les ingénieurs ont trouvé des moyens de combiner le CO₂ capturé avec l'hydrogène libéré par l'eau en utilisant l'électricité ; il en résulte des carburants synthétiques qui pourraient remplacer le pétrole et le gaz naturel dans les transports et l'industrie. Ces "combustibles synthétiques" promettent d'être coûteux à produire, alors préparez-vous à un torrent de nouveaux échanges commerciaux alors que les utilisateurs de combustibles se préparent à les payer ! Il en va de même pour les voitures électriques, car des centaines de nouveaux modèles passent des planches à dessin aux salles d'exposition ! Pendant ce temps, les panneaux solaires et les éoliennes sont de moins en moins chers. Il n'y a donc pas grand-chose pour empêcher les énergies renouvelables d'écraser l'industrie des combustibles fossiles une fois pour toutes ! Faites place aux profits et aux emplois verts à profusion !

Et pourtant, au cours des dernières décennies, alors que toutes ces solutions vertes prétendent rentables ont vu le jour, nos problèmes environnementaux réels se sont aggravés. La Terre s'est réchauffée de plus d'un degré Celsius par rapport à sa température d'il y a cinquante ans. Les forêts brûlent comme jamais auparavant. Les tempêtes deviennent des méga-tempêtes. Et le nombre de réfugiés climatiques augmente rapidement. Les deux

tiers de tous les animaux sauvages ont disparu au cours de ce dernier demi-siècle. Les océans semblent mourir d'acidification, de surpêche et de gyres géantes de pollution plastique. Pendant ce temps, la population humaine a doublé, passant de 4 milliards en 1974 à près de 8 milliards aujourd'hui.

Quel est le problème ? Les écologistes n'ont-ils tout simplement pas fait assez d'efforts pour vendre leur plan de marketing sans douleur ? L'insuffisance des investissements et des réglementations gouvernementales a-t-elle empêché la grande machine à profits verte de tourner à plein régime ? Ou y a-t-il quelque chose de fondamentalement erroné dans le message sur l'éco-opportunité ?

Il est facile de faire valoir que le gouvernement a traîné les pieds en matière de réglementation et d'incitations. Mais si les alternatives vertes sont vraiment si rentables, pourquoi cette réticence à les soutenir sans réserve ? Oui, les entreprises de combustibles fossiles ont délibérément jeté des bâtons dans les roues, remettant en question la science du climat tout en aspirant les subventions gouvernementales, et elles ont dépensé des sommes considérables à la fois pour faire pression et contribuer aux campagnes des dirigeants élus. Mais ce n'est certainement pas le seul obstacle.

Pensez aux énergies renouvelables. Les coûts des panneaux solaires et des éoliennes n'ont cessé de baisser. Ces sources d'énergie alternatives devraient donc être la pièce à conviction A de l'argument de la croissance verte. Malheureusement, les difficultés d'une transition complète des combustibles fossiles aux énergies renouvelables ne peuvent pas être réduites à une question de coût par unité d'électricité produite par le solaire par rapport au charbon. Les énergies renouvelables et les combustibles fossiles sont des sources d'énergie très différentes, nécessitant des systèmes différents pour les gérer et les utiliser. Par conséquent, la transition nécessitera de nombreux investissements dans des infrastructures autres que les panneaux et les turbines eux-mêmes.

L'intermittence du soleil et du vent impose la nécessité de technologies de stockage de l'énergie, d'une redondance beaucoup plus grande des sources d'énergie, de réseaux de transmission plus robustes et d'infrastructures permettant de transformer l'électricité en combustibles pour des technologies qui seront difficiles à électrifier (comme les avions à longue distance, les grosses machines agricoles et les processus industriels à haute température comme la fabrication de ciment). Tous ces éléments seront coûteux.

Prenez juste le dernier de ces combustibles, dont des quantités considérables pourraient être nécessaires, en fonction de la quantité d'aviation, de transport maritime, d'agriculture intensive et d'industrie à haute température que nous voulons maintenir. Nous pouvons fabriquer des carburants synthétiques à partir de la lumière du soleil et du vent, et du CO₂ capturé dans l'air. Cela semble être une évidence. Mais il s'avère que le processus est inefficace et coûteux par rapport au pétrole ou au gaz naturel. Si la lumière du soleil et le vent sont gratuits, les machines que nous utilisons pour en capter l'énergie ne le sont pas ; elles sont construites à partir de matériaux non renouvelables, tout comme les derricks de pétrole et les gazoducs. Les combustibles fossiles sont, dans un sens, gratuits eux aussi. Certes, ils doivent être extraits, raffinés, transportés et brûlés, mais la nature a déjà fait le travail de concentration et de transformation de millions d'années de lumière solaire ancienne en substances relativement faciles à stocker, à transporter et à utiliser. Jusqu'à ce que ces combustibles commencent à se raréfier (ce qui pourrait arriver plus tôt que ce que beaucoup de gens pensent), les combustibles fossiles continueront donc à être moins chers, dans de nombreuses applications, que les énergies renouvelables.

En outre, nous disposons déjà des infrastructures nécessaires pour trouver, extraire, transporter et utiliser les combustibles fossiles, alors que la production de combustibles de synthèse nécessiterait de nombreuses nouvelles infrastructures, au point de remplacer une grande partie de notre industrie des combustibles fossiles actuelle, dont la construction a pris plusieurs décennies.

Ainsi, même si les panneaux solaires et les éoliennes continuent de coûter moins cher, il y aura toujours des obstacles technologiques et économiques systémiques - en plus de tout retard politique - qui entraveront une transition complète.

Ugh. C'était censé être la partie bon marché et facile de la solution de croissance verte. Malheureusement, il y a encore plus de difficultés à affronter pour tenter de maintenir une économie en croissance et une population en expansion tout en réduisant considérablement les dommages environnementaux.

Certains de ces problèmes sont résumés dans le mot externalité. Dans le jargon économique, une externalité est l'impact d'une transaction économique qui n'est pas tarifée dans cette transaction. Personne ne cherche à produire des externalités, en ce sens que personne ne pollue juste pour le plaisir de polluer. La pollution est un sous-produit de l'activité économique, et l'industrie part généralement du principe que la société dans son ensemble apprendra à vivre avec ce gâchis ou paiera pour le nettoyer. Il est rare que l'industrie paie la facture (c'est ce qu'on pourrait appeler l'internalisation de l'externalité). La plupart du temps, l'industrie profite, tandis que la nature saigne et que la société paie.

Vous avez peut-être lu des rapports qui évaluent les coûts futurs du changement climatique. Les chiffres sont stupéfiants. La perspective de pertes financières sans précédent au cours des prochaines décennies motivera certainement les industriels d'aujourd'hui à investir dans des alternatives vertes ! Pas nécessairement. Les entreprises publiques sont tenues par la loi de prendre des décisions qui apportent la plus grande valeur à leurs actionnaires, et non à la société dans son ensemble. Les bénéfices du prochain trimestre sont donc primordiaux. Si le changement climatique impose des coûts insupportables à la société à un moment donné, c'est le fardeau de la société.

Une autre série de problèmes découle de nos lois concernant la propriété privée. Si une société achète un terrain qui se trouve contenir un important gisement de charbon, elle est propriétaire de ce charbon et peut l'exploiter et le vendre. (Dans certains cas, les sociétés peuvent même acheter des droits sur des ressources situées sous des terres appartenant à d'autres). Mais aucune entreprise ne fabrique le charbon, ni le sol au-dessus de celui-ci. Les industriels en revendiquent simplement la propriété en payant une fraction de la valeur réelle, et profitent ensuite de l'extraction de tous les minéraux de valeur qui peuvent exister. L'épuisement des ressources est toujours le problème de nos petits-enfants, jamais le nôtre. Et nos petits-enfants n'ont pas de place à la table des négociations.

En d'autres termes, que le problème soit lié à la pollution ou à l'épuisement des ressources, les incitations et les avantages sont tous du côté de l'industrie et de la croissance, jamais de celui de la nature et de la conservation, à moins que le gouvernement n'intervienne avec une réglementation ou deux.

Oui, l'énergie et les produits verts peuvent occasionnellement générer des profits. Par exemple, les entreprises réalisent parfois des bénéfices en fabriquant et en vendant des panneaux solaires, des vélos électriques, des détergents biodégradables et des tee-shirts en chanvre (remarque : je mets de côté, pour l'instant, les empreintes écologiques de ces produits sur l'ensemble de leur cycle de vie lorsque je les qualifie de "verts"). Mais tant que les incitations fondamentales et les structures juridiques qui soutiennent notre économie de croissance industrielle actuelle ne seront pas remaniées, la part du lion des bénéfices continuera à revenir aux industries qui extraient et polluent. La raison pour laquelle ces industries extraient et polluent est que la majeure partie de l'activité économique est orientée vers la consommation, et que la plupart des consommations épuisent inévitablement les ressources et polluent. C'est la raison pour laquelle il n'y a pas eu de changement global dans la direction de la société.

Alors, que faudrait-il réellement pour arrêter l'hémorragie ?

Tout d'abord, il faudrait supprimer les externalités. Cela signifierait que les industriels devraient payer tous les coûts réels de leurs activités, de la mine à la décharge. Plus de pollution gratuite, y compris le déversement gratuit de dioxyde de carbone dans l'atmosphère.

Ensuite, il faudrait modifier les lois relatives à la propriété des terres. Comme l'économiste américain Henry George l'a proposé dans les années 1870, et comme les Amérindiens l'ont toujours pensé, la terre devrait être la propriété commune de tous les peuples, et les autres espèces devraient avoir le droit à l'habitat et à la survie. Les travailleurs devraient posséder les produits de leur travail, mais personne ne devrait posséder unilatéralement notre héritage commun de la générosité de la nature.

Si nous faisons ces deux choses, la plupart des profits disparaîtraient. Oui, les gens pourraient toujours échanger des produits et des services, mais les bénéfices exceptionnels tirés de l'extraction des ressources et des processus industriels qui impliquent le déversement de déchets disparaîtraient. Par conséquent, les décideurs politiques devraient réorganiser les systèmes politiques et économiques de manière à ce que le profit ne soit plus aussi important ; au contraire, le bien-être des personnes et de la planète serait primordial.

Sans profits à l'échelle industrielle, une énorme dette serait due et ne pourrait être remboursée avec des intérêts. En effet, cela signifierait la disparition de montagnes d'argent. Là encore, les décideurs politiques devraient réorganiser le système politico-économique afin que l'argent et la dette jouent un rôle moins important dans la vie quotidienne des gens.

Il existe un troisième et dernier domaine dans lequel il serait nécessaire d'agir. Nous devrions prendre au sérieux la question de la population. Si la population augmente, une économie en déclin devient un fardeau de plus en plus lourd pour chaque individu. Mais si le niveau de population diminue, la décroissance économique impose un coût par habitant moins élevé et la qualité de vie pourrait s'améliorer à mesure que le nombre d'êtres humains diminue pour atteindre un niveau durable.

Le résultat final de ces actions collectives serait probablement une société plus heureuse, mais plus petite et plus lente. De nombreuses personnes aspirent déjà à un mode de vie plus lent et plus heureux et, ironiquement, dans les conditions industrielles actuelles, elles sont obligées de payer plus cher pour une alimentation simple et saine, un air pur et des possibilités de se sentir créatives et véritablement utiles. Le mouvement de la simplicité, le mouvement de la permaculture, le mouvement de l'autosuffisance, le mouvement des fabricants, le mouvement des petites maisons, l'économie du partage et le mouvement du retour à la terre ont tous cherché à cultiver et à canaliser le besoin humain compréhensible de retrouver son autonomie personnelle, de retisser les relations sociales et de se reconnecter avec la nature. Il y a un avantage à mettre fin à notre assaut sur la planète ; mais pas de profit au sens financier du terme.

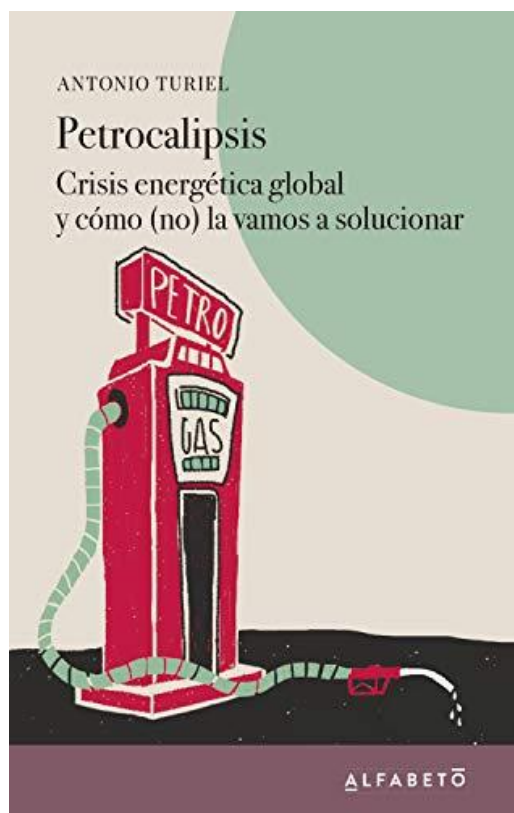
Vous voyez, le véritable inconvénient de l'histoire du profit vert est qu'elle a créé dans l'esprit de beaucoup de gens l'hypothèse que la solution au changement climatique et aux autres dilemmes environnementaux est technique, et que les décideurs politiques et les industriels la mettront en œuvre pour nous, de sorte que notre mode de vie n'ait pas besoin de changer de manière fondamentale. Cela n'a jamais été vrai. Plus vite nous nous en rendons compte, plus nous aurons le temps de nous habituer à vivre heureux en respectant des limites, sans que la nature nous impose ces limites de façon moins agréable.

Originally published at [Common Dreams](#)

La "Petrocalipsis" [en espagnol] est en vente.

Antonio Turiel Mercredi 23 septembre 2020

[Jean-Pierre : excellent petit résumé de son livre.]



Aujourd'hui, 23 septembre 2020, mon livre "Petrocalipsis : La crise énergétique mondiale et comment (nous) allons la résoudre" est sorti. Il a été publié par la maison d'édition Alfabeto, et je voudrais profiter de cette occasion pour remercier toute l'équipe de la maison d'édition, et en particulier Miguel Salazar, pour leur soutien et leur enthousiasme dans l'aventure que constitue pour moi l'écriture de ce livre.



Antonio Turiel

"Petrocalipsis" est un livre d'essai, dans lequel j'ai voulu condenser les idées les plus importantes de ce qui est expliqué tout au long de ce blog. Comme le blog existe déjà, où les différentes vicissitudes de notre crise énergétique ont été expliquées avec beaucoup de données et de détails techniques, "Petrocalipsis" a une orientation très différente. Mon objectif en écrivant ce livre a été de me concentrer sur les concepts clés et de

faire comprendre facilement pourquoi les différentes alternatives énergétiques qui ont été proposées au cours des dernières décennies ne fonctionnent pas et ne fonctionneront pas, du moins pas de la manière dont elles sont annoncées aujourd'hui. Pour cette raison, il s'agit d'un livre peu étoffé en chiffres et, dans la mesure du possible, les montants ont été mentionnés en termes relatifs les uns par rapport aux autres, de manière à ce qu'il soit plus facile de comprendre lesquels sont importants et lesquels ne le sont pas.

La plus grande partie du livre est consacrée au pétrole et à l'explication des raisons pour lesquelles nous ne savons pas comment le laisser et pourquoi il va nous quitter, quel que soit le nombre de substituts que nous avons essayé de lui trouver. Cette focalisation préférentielle sur l'or noir est logique car le pétrole est la principale source d'énergie utilisée dans le monde aujourd'hui, difficile à remplacer dans de nombreuses applications et le premier des produits énergétiques non renouvelables à montrer des signes d'épuisement. Le livre explique également pourquoi la pétrocalypse, c'est-à-dire la débâcle qui peut provoquer un déclin rapide de la production de pétrole, est notre destin naturel si nous ne prenons pas de mesures immédiates pour la contrer.

Le livre a été achevé en janvier 2020, et la révision a été terminée en mars, mais l'irruption du CoVid a retardé les plans de son lancement. Cela a eu un aspect positif pour le livre, et c'est que j'ai pu écrire un chapitre supplémentaire, expliquant comment la crise du CoVid interagit avec la crise énergétique et comment elle aggrave une situation déjà compliquée, au point de raccourcir le délai avant la pétrocalypse et d'augmenter l'urgence du moment.

La question de la crise énergétique est très complexe et pleine de nombreuses nuances, il est donc totalement impossible d'en couvrir ne serait-ce qu'une petite partie dans une brochure de 200 pages. C'est pourquoi, dans la discussion de chaque solution énergétique ou technologique proposée, abordée dans "Petrocalipsis", je me suis concentré sur quelques aspects, généralement deux ou trois, qui sont ceux qui montrent le plus clairement l'impossibilité que les choses se passent "comme prévu". Par conséquent, personne ne doit s'attendre à trouver dans "Petrocalipsis" une discussion sur les TRE des différentes sources ou sur le paradoxe de Jevons, ou des sujets similaires. Cela enlève de la profondeur à l'analyse faite, mais cela ajoute certainement au lectorat.

Car l'objectif de "Petrocalipsis" est d'atteindre le lecteur qui ne lit pas ce blog, en le rapprochant de concepts un peu insaisissables. D'où l'effort pour rendre le sujet un peu plus informatif, pour adopter une approche plus simple et plus conceptuelle. La tâche n'a pas été facile, et seul le temps nous dira si le résultat final en a valu la peine.

Après de nombreux chapitres expliquant de façon éreintante pourquoi cela ne fonctionne pas et pourquoi cela ne fonctionne pas non plus, les derniers chapitres sont consacrés à replacer la crise énergétique dans la perspective plus large de la crise de la durabilité (en mettant l'accent sur la crise environnementale), et à proposer un cadre différent pour le défi de la crise énergétique, loin des sophismes du Green New Deal ou des possibilités technologiques. Un nouveau cadre de débat que je crois sincèrement essentiel et que ce livre a, je l'espère, contribué à favoriser.

Atteindre la fin des premières mesures de stimulation - Que nous réserve l'avenir ?

Posté le 23 septembre 2020 par Gail Tverberg

[Jean-Pierre : article exceptionnel de Gail Tverberg. À lire absolument.]

Beaucoup de gens pensaient que COVID-19 disparaîtrait avec un court arrêt. Ils pensaient également que les problèmes économiques mondiaux pourraient être résolus avec une "dose" de stimulation de six mois.

Il est de plus en plus évident qu'aucune de ces hypothèses n'est correcte. Malgré les affirmations des épidémiologistes, nos meilleurs efforts n'ont jamais pu réduire le nombre de nouveaux cas de COVID-19 signalés dans le monde entier pendant une période de temps significative. En fait, la dernière semaine semble être la plus importante à ce jour.

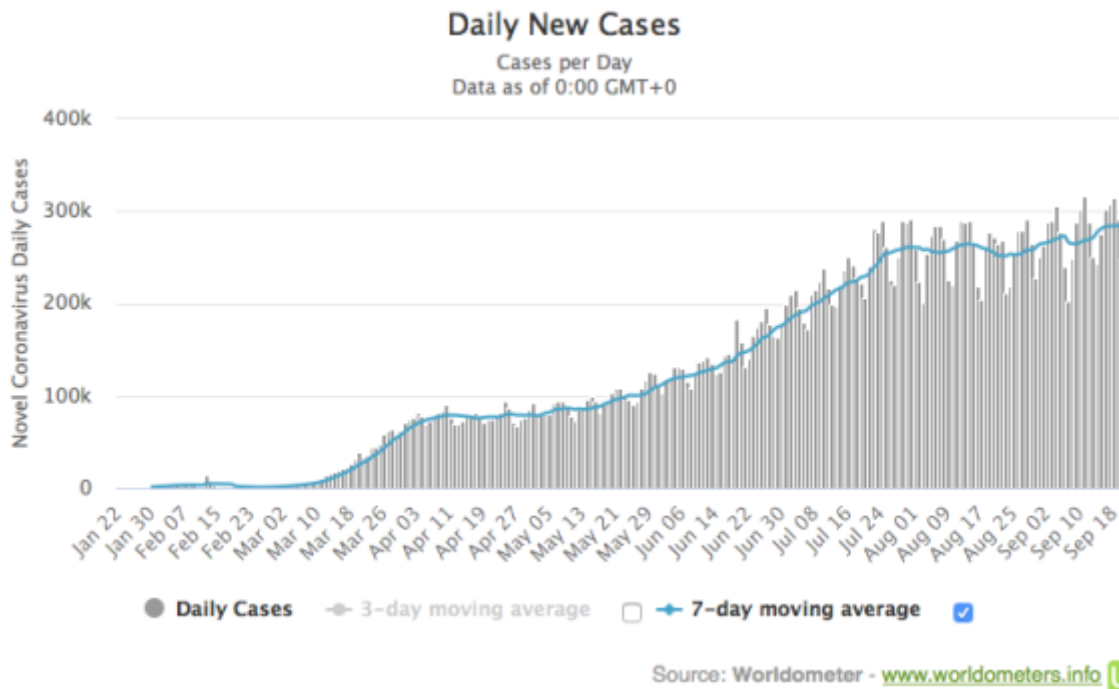


Figure 1. Graphique des nouveaux cas COVID-19 dans le monde, dans un graphique préparé par Worldometer avec des données jusqu'au 20 septembre 2020.

Dans le même temps, l'économie, malgré toutes les mesures de relance, ne se porte pas très bien. Les compagnies aériennes se portent très mal. Les secteurs de l'économie qui dépendent du tourisme ont d'énormes problèmes. Cela réduit le "côté positif" de la reprise économique, à peu près partout, jusqu'à ce qu'il puisse être corrigé.

Une autre partie de l'économie mondiale qui se porte mal est celle des ventes de vêtements. Par exemple, beaucoup moins de personnes assistent aux concerts, aux mariages, aux enterrements, aux réunions d'affaires et aux congrès en dehors des villes, ce qui entraîne une diminution des besoins en vêtements "habillés". En outre, les voyages en avion ayant fortement diminué, les gens n'ont pas non plus besoin de nouveaux vêtements pour visiter des endroits au climat différent. La plupart des vêtements sont achetés par des personnes des pays riches, mais fabriqués par des personnes des pays pauvres. Cette réduction des achats de vêtements touche de manière disproportionnée les personnes déjà très pauvres. La perte d'emplois dans ces pays peut conduire à l'incapacité de payer la nourriture, pour ceux qui sont licenciés.

Outre ces problèmes difficiles à résoudre, les programmes initiaux mis en place pour aider à atténuer les pertes d'emploi s'épuisent. Que peuvent faire les gouvernements s'ils sont à court de capacité d'emprunt et que les solutions médicales semblent encore lointaines ?

Dans la section A de ce billet, j'expose ce que je considère comme des approches que les gouvernements pourraient adopter pour essayer de "donner un coup de pied dans la boîte de conserve" un peu plus longtemps, ainsi que certaines tendances générales concernant les résultats à court terme.

Dans la section B, j'explique comment nos problèmes actuels semblent être liés aux problèmes plus généraux de "dépassement et d'effondrement" de nombreuses économies antérieures. Je montre qu'historiquement, ces situations de dépassement et d'effondrement semblent s'être déroulées sur plusieurs années. À bien des égards, le résultat pourrait ressembler davantage à un "dépassement et un déclin" qu'à un "dépassement et un effondrement" du point de vue d'un observateur de l'époque.

Dans la section C, j'explique deux types différents de "rupture" auxquels nous pouvons nous attendre à l'avenir, si nous avons réellement affaire à une situation de dépassement et d'effondrement. Dans le premier cas, la production de pétrole est susceptible de chuter en raison de l'effondrement de certains gouvernements d'exportateurs de pétrole. Dans le second, le système commercial international s'effondre à cause des problèmes du système financier et du fait que les pays ne se font plus confiance entre eux.

[A] Idées pour "traiter" en quelque sorte les problèmes économiques

Voici quelques idées concernant les approches d'atténuation possibles, et les résultats attendus de ces tentatives de solutions :

[1] Les programmes visant à maintenir les citoyens dans leur foyer seront probablement étendus. Les programmes de remboursement des prêts hypothécaires seront étendus. Les locataires seront autorisés à rester là où ils se trouvent, même s'ils n'ont pas les moyens de payer le loyer.

[2] De nouveaux programmes pourront être ajoutés, permettant à ceux qui n'ont pas de revenus suffisants de payer les frais d'électricité, de chauffage, d'eau et de raccordement aux égouts. Ces programmes peuvent être fondés sur l'endettement. Par exemple, les propriétaires et les locataires peuvent recevoir des prêts pour payer ces programmes, dans l'espoir que l'économie finira par se redresser et que les prêts pourront être remboursés.

[3] D'autres programmes de banques alimentaires seront ajoutés, les gouvernements achetant de la nourriture aux agriculteurs et en faisant don aux banques alimentaires. Il y a même une chance extérieure que les gens reçoivent des prêts pour qu'ils puissent "acheter" de la nourriture à la banque alimentaire, avec l'espoir qu'ils puissent un jour rembourser les prêts. Tous ces programmes basés sur des prêts sembleront être "gratuits" pour le gouvernement, puisque "certainement" la crise disparaîtra et que les emprunteurs pourront rembourser les prêts.

[4] Les prêts aux étudiants feront de plus en plus l'objet d'une abstention, pour être remboursés une fois la crise passée. Les prêts automobiles et les dettes de cartes de crédit peuvent également faire l'objet d'une abstention de remboursement si la personne endettée a des revenus insuffisants.

[5] Même avec toutes ces mesures, les familles auront tendance à se regrouper dans un nombre total plus restreint de résidences. Cela se produira en partie parce que les citoyens ne voudront pas être accablés de dettes encore plus importantes, s'ils peuvent les éviter. De même, les citoyens âgés ne voudront pas s'installer dans des établissements offrant des soins aux personnes âgées, car ils savent que les restrictions de la COVID peuvent limiter les personnes avec lesquelles ils peuvent avoir des contacts. Ils préféreront de loin emménager chez un parent, si quelqu'un les prend en échange d'un paiement mensuel convenable.

[6] À mesure que les familles élargies s'installent ensemble, le nombre total de logements requis aura tendance à diminuer. Les prix des logements auront tendance à baisser, surtout dans les zones où les citoyens ne veulent plus vivre. Les gouvernements encourageront les banques et les autres détenteurs de prêts hypothécaires à fermer les yeux lorsque les prix baisseront, mais à mesure que les maisons seront vendues, cela sera de plus en plus difficile à faire. Dans de nombreux cas, lorsque les maisons seront vendues, les prix de vente tomberont en dessous du solde de la dette. Les gouvernements adopteront des lois interdisant aux institutions financières d'essayer d'obtenir le manque à gagner des citoyens, du moins jusqu'à la fin de la crise.

[7] Certaines entreprises, telles que les restaurants qui n'ont pas assez de clients et les universités qui n'ont pas assez d'étudiants, devront fermer. Les magasins de vêtements qui ne vendent pas assez devront également fermer, tout comme les maisons de retraite qui n'ont pas assez d'habitants. Toutes ces fermetures entraîneront un énorme excédent d'espace commercial. Elles entraîneront également la perte de nouveaux emplois, ce qui augmentera le nombre de chômeurs.

Avec ces fermetures d'entreprises, le prix de l'immobilier commercial aura tendance à baisser. Les prêteurs seront encouragés à "prolonger les prêts" et à "prétendre que le prix des actifs va bientôt se redresser", lors du renouvellement des prêts. Même cette approche ne sera pas suffisante dans de nombreux cas, car les entreprises déposent le bilan.

[8] Avec la diminution du nombre de résidences et de locaux commerciaux occupés, la quantité d'électricité nécessaire diminuera. Les prix de gros de l'électricité auront tendance à baisser, poussant de plus en plus de fournisseurs de combustibles fossiles et d'électricité nucléaire à la faillite. Les pannes d'électricité deviendront un problème de plus en plus important, car les énergies renouvelables représentent une part de plus en plus importante de l'électricité et ne sont pas en mesure d'augmenter l'offre lorsque cela est nécessaire. Les pannes roulantes seront de plus en plus fréquentes.

[9] Les pensions de toutes sortes deviendront plus difficiles à payer. Les programmes gouvernementaux, tels que la sécurité sociale aux États-Unis, auront moins de revenus pour payer les pensions. Des fonds sont mis de côté dans le fonds fiduciaire de la sécurité sociale pour couvrir un manque de financement, mais ces fonds sont simplement des dettes non négociables du gouvernement américain. En théorie, le gouvernement américain pourrait ajouter une dette supplémentaire au Trust Fund et effectuer des paiements sur la base de cette dette supplémentaire. Dans le cas contraire, les États-Unis devront probablement soit augmenter les impôts, soit accroître le niveau de la dette publique "ordinaire", afin de continuer à verser les pensions de la sécurité sociale comme prévu.

Les pensions privées, garanties par des obligations et des actions (et peut-être d'autres actifs), verront la valeur de leurs actifs disponibles diminuer. Les gouvernements, s'ils en sont capables, tenteront de dissimuler ce problème. Par exemple, les régulateurs peuvent mettre au point une nouvelle méthode d'évaluation des actifs, de manière à faire disparaître la plupart des déficits de financement des pensions.

Dans le cas de la faillite d'un régime de retraite, l'assurance publique est souvent théoriquement disponible. Aux États-Unis, la Pension Benefit Guaranty Corporation fournit une couverture ; d'autres pays peuvent avoir des programmes similaires. Malheureusement, ce programme n'est pas mis en place pour faire face à un afflux important de nouveaux régimes en faillite, sans augmenter les impôts. Le problème sera alors d'augmenter suffisamment les impôts pour pouvoir verser les prestations de retraite d'une année, ce qui repoussera le problème un peu plus loin.

Les comptes bancaires présentent des garanties similaires, avec des problèmes de financement similaires. L'organisme de garantie dispose de très peu de fonds, sans augmenter les impôts ou, d'une manière ou d'une autre, la dette.

[10] Les cours de la bourse auront tendance à baisser, ce qui poussera ceux qui ont acheté des actions en utilisant la dette à vouloir les vendre rapidement, ce qui fera baisser encore plus la bourse. La relativité des monnaies fluctuera fortement. Les produits dérivés de toutes sortes se heurteront à des problèmes de paiement. De nombreux ETF ne fonctionneront probablement pas comme prévu. Les gouvernements essaieront de trouver des moyens d'atténuer ces problèmes dans la mesure du possible. Par exemple, les marchés boursiers pourraient être fermés pendant un certain temps pour masquer les problèmes. Ou encore, un délai supplémentaire peut être accordé pour régler les achats, de sorte que les lacunes puissent peut-être être corrigées. Enfin, certaines banques peuvent être rachetées par les gouvernements, afin d'assurer le fonctionnement des parties jugées essentielles.

[11] Enfin, les gouvernements peuvent juger nécessaire de nationaliser un large éventail d'entreprises essentielles. Celles-ci pourraient aller des entreprises de camionnage aux banques, en passant par les compagnies pétrolières et les entreprises de réparation des transmissions électriques. Si les bilans de ces entreprises sont trop mauvais, les gouvernements pourraient simplement cesser de les publier.

[12] Ces types d'actions seront principalement disponibles pour les pays "riches". Les pays pauvres peuvent utiliser leurs fonds "pour les mauvais jours", mais ceux-ci seront bientôt épuisés. Dans ce cas, les pays pauvres se rendront compte qu'ils ne peuvent pas faire grand-chose si les organisations internationales ne les renflouent pas. En raison de la réduction du tourisme et des commandes de produits finis, tels que les vêtements, ces pays risquent de connaître des niveaux de chômage élevés. Sans aide, les citoyens les plus pauvres de ces pays ne pourront pas se permettre une alimentation adéquate. Avec une alimentation inadéquate, la santé des citoyens à faible revenu se détériorera et ils succomberont facilement à des maladies transmissibles, telles que la tuberculose et la malaria. Les taux de mortalité vont probablement monter en flèche.

[B] Que se passe-t-il lorsqu'une économie dépasse ses ressources ?

La plupart des gens pensent que le problème auquel nous sommes confrontés est un problème temporaire associé à un nouveau coronavirus. **Je pense que nous avons affaire à un problème bien pire : la population mondiale a dépassé les limites des ressources mondiales.** C'est pourquoi nos problèmes actuels semblent si difficiles à résoudre d'un point de vue financier. C'est en partie la raison pour laquelle une partie de la population mondiale estime que la fermeture de l'économie pour COVID-19 est un bon choix. Alors que l'économie est déjà en proie à des difficultés de rentabilité et à de faibles salaires, l'arrêt du COVID-19 semble être un bon choix : En gardant les gens à l'intérieur, on met fin aux nombreuses protestations liées aux bas salaires. Les fermetures semblent rétablir l'ordre dans un système en difficulté.

Les dépassements et les effondrements sont un problème que de nombreuses petites économies ont rencontré au fil des ans. Si j'ai raison de dire que nous sommes confrontés à une situation similaire, un grand changement est à venir. Mais ce changement ne sera pas instantané. La grande question qui se pose est la suivante : "Sur quelle échelle de temps un tel effondrement se produit-il ? S'il se produit sur plusieurs années, il peut ressembler davantage à un "dépassement et un déclin" qu'à un "dépassement et un effondrement" pour ceux qui vivent cette époque.

Un récent effondrement partiel a été celui de l'Union soviétique en 1991. L'Union soviétique était un exportateur de pétrole. Les prix du pétrole avaient atteint un sommet en 1981 et étaient en baisse depuis 10 ans

lorsque l'Union soviétique s'est effondrée. Avec la baisse des prix du pétrole, il était difficile de gagner suffisamment de revenus pour réinvestir dans de nouveaux champs pétrolifères afin de remplacer la production qui diminue naturellement avec l'extraction du pétrole. Le pétrole, directement et indirectement, avait fourni de nombreux emplois à l'Union soviétique. Après dix ans de tensions, le gouvernement central de l'Union soviétique s'est effondré en 1991.

La faiblesse des prix du pétrole a d'abord ralenti la croissance de la production entre 1982 et 1987 (figure 2). La production pétrolière a commencé à diminuer en 1988, trois ans avant l'effondrement du gouvernement. La production a progressivement augmenté à nouveau au début des années 2000, à mesure que les prix du pétrole remontaient.

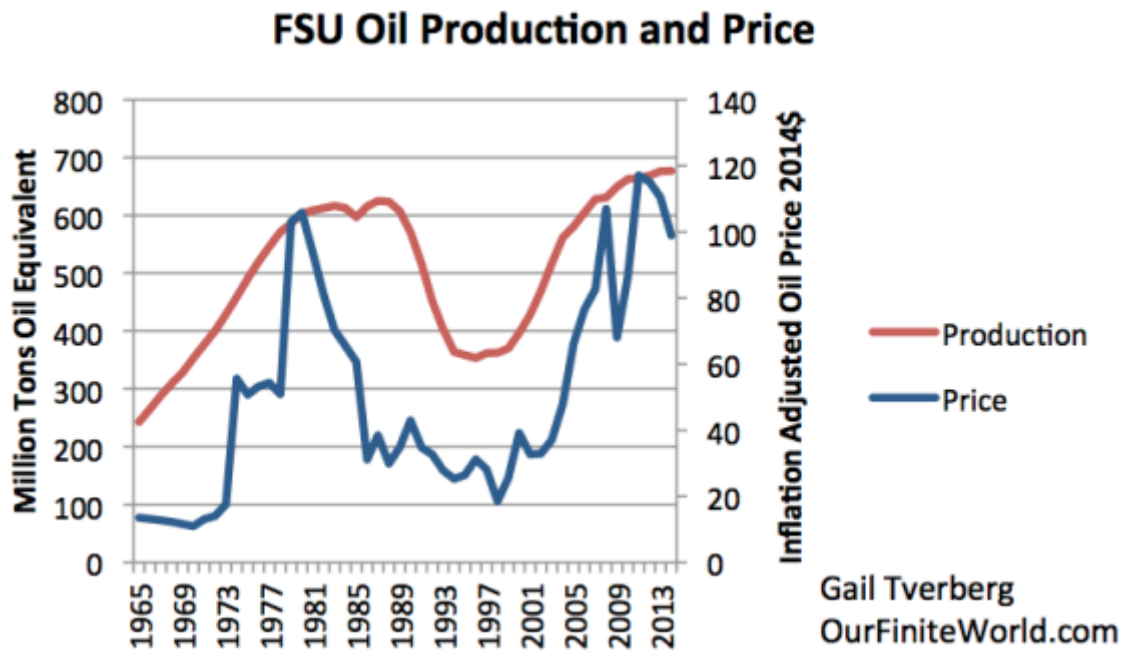


Figure 2. Production et prix du pétrole de l'ex-Union soviétique (FSU), sur la base de l'étude statistique de BP sur l'énergie mondiale 2015.

Ce qui m'a surpris, c'est le fait que la consommation de tous les types d'énergie par l'Union soviétique a diminué au moment de l'effondrement du gouvernement central en 1991, même l'énergie hydroélectrique. Le niveau global de la consommation d'énergie n'a jamais rebondi à son niveau précédent.

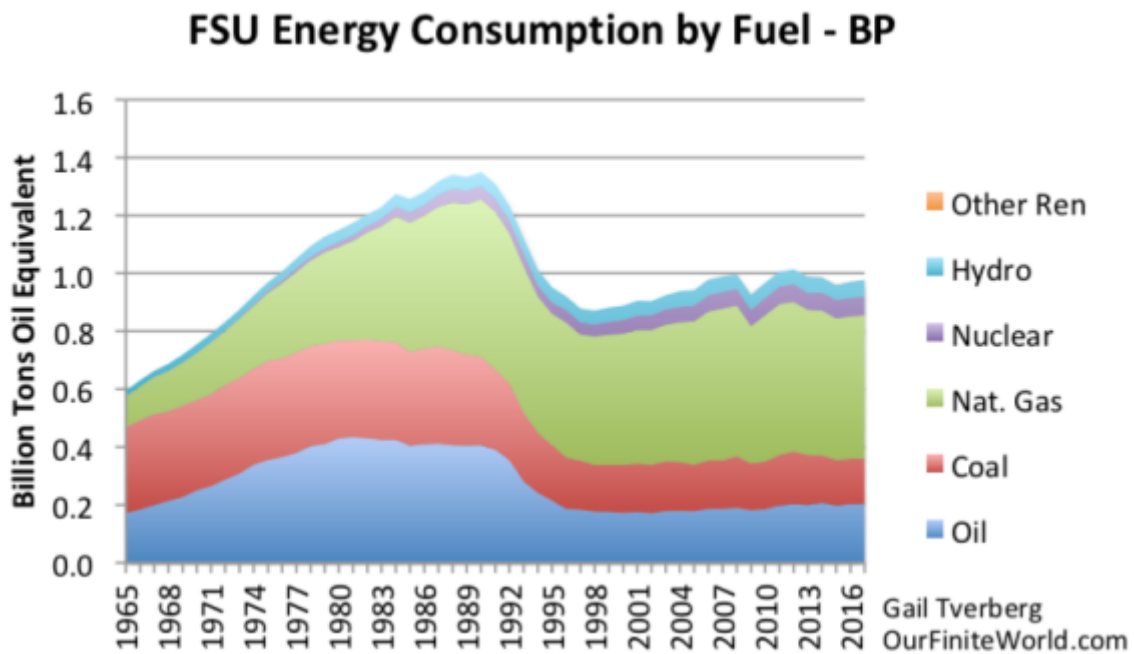
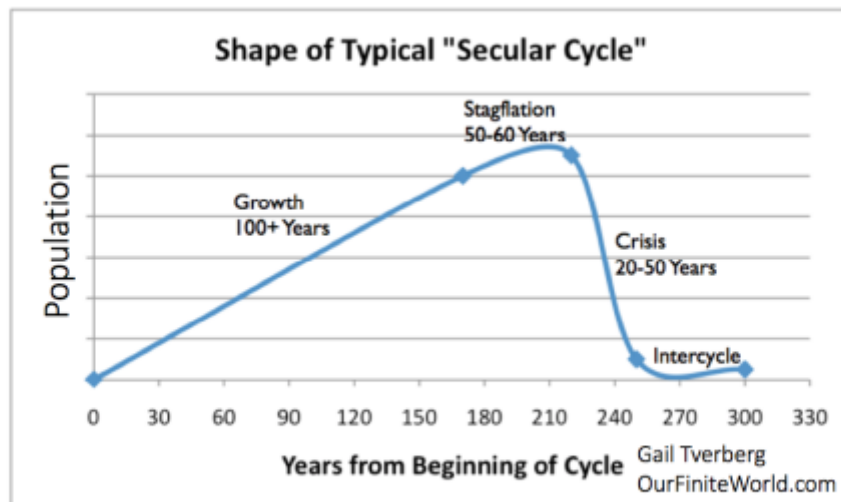


Figure 3. *Consommation d'énergie de l'ex-Union soviétique par combustible, sur la base des données de l'étude statistique de BP sur l'énergie mondiale 2018.*

Ce qui s'est passé, c'est que de nombreuses industries inefficaces ont été contraintes de fermer. Certaines de ces industries se trouvaient en Ukraine, d'autres en Russie et ailleurs. En fermant, on a utilisé moins d'électricité et moins de pétrole et de gaz.

La perte de consommation d'énergie a été pratiquement permanente. Les industries manufacturières qui avaient quitté l'Union soviétique ont été remplacées par d'autres, plus efficaces, situées ailleurs. En outre, sans leurs emplois manufacturiers antérieurs, les habitants de l'ex-Union soviétique étaient plus pauvres. Ils ne pouvaient pas se permettre d'acheter des voitures et des maisons, ce qui réduisait la consommation de carburant.

Un autre indicateur de la rapidité des effondrements est l'analyse faite par les chercheurs Peter Turchin et Sergey Nefedov, concernant les effondrements de huit économies agricoles des périodes précédentes. J'ai compilé les informations qu'ils ont fournies dans l'ouvrage *Secular Cycles* dans le graphique présenté dans la figure 4. Dans les cycles qu'ils ont analysés, la "période de crise" semblait durer de 20 à 50 ans. Ce qui est frappant dans leur analyse, c'est que les épidémies ont souvent joué un rôle majeur dans les déclin. À mesure que les disparités salariales s'accroissaient, les travailleurs les plus pauvres mangeaient moins bien. Ils devenaient plus vulnérables aux épidémies et mouraient souvent.



Timeline of typical collapse, based on Turchin and Nefedov's "Secular Cycles."

Figure 4. Graphique par auteur basé sur les informations fournies dans le livre de Turchin et Nefedov, *Secular Cycles*.

Dans ces premiers cycles, la principale industrie était l'agriculture. Ces effondrements ont eu lieu à l'époque précédant l'utilisation de l'électricité. Dans ces situations, les effondrements ont eu tendance à se dérouler sur 20 à 50 ans. Notre économie plus moderne, avec ses lignes d'approvisionnement en flux tendus, semble devoir s'effondrer plus rapidement, mais nous ne pouvons pas en être sûrs. Cette analyse est donc un autre point de données qui suggère que ce qui pourrait être à venir pourrait être plus proche du "dépassement et du déclin" que du "dépassement et de l'effondrement".

[C] Ce qui pourrait arriver

[1] Il est probable que les gouvernements centraux de plusieurs pays exportateurs de pétrole s'effondrent, d'une manière qui n'est pas entièrement différente de l'effondrement de l'Union soviétique en 1991.

Les prix du pétrole sont bas depuis très longtemps, depuis 2008, ou au moins depuis 2014.

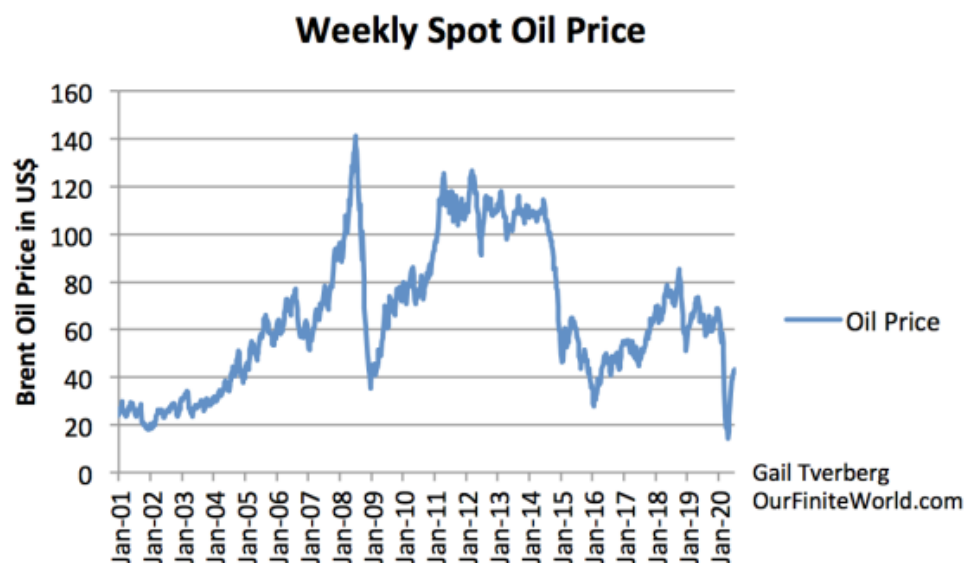


Figure 5. Moyenne hebdomadaire des prix du pétrole au comptant pour le Brent, sur la base des données de l'Administration américaine de l'information sur l'énergie.

La plupart des producteurs de pétrole de l'OPEP semblent exiger des prix de l'ordre de plus de 100 dollars le baril afin de pouvoir financer les programmes que leur population attend (figure 6). Un programme important prévoit des subventions pour les denrées alimentaires importées ; d'autres programmes fournissent des emplois. Sans ces programmes, les révolutions visant à renverser les dirigeants actuels semblent beaucoup plus probables.

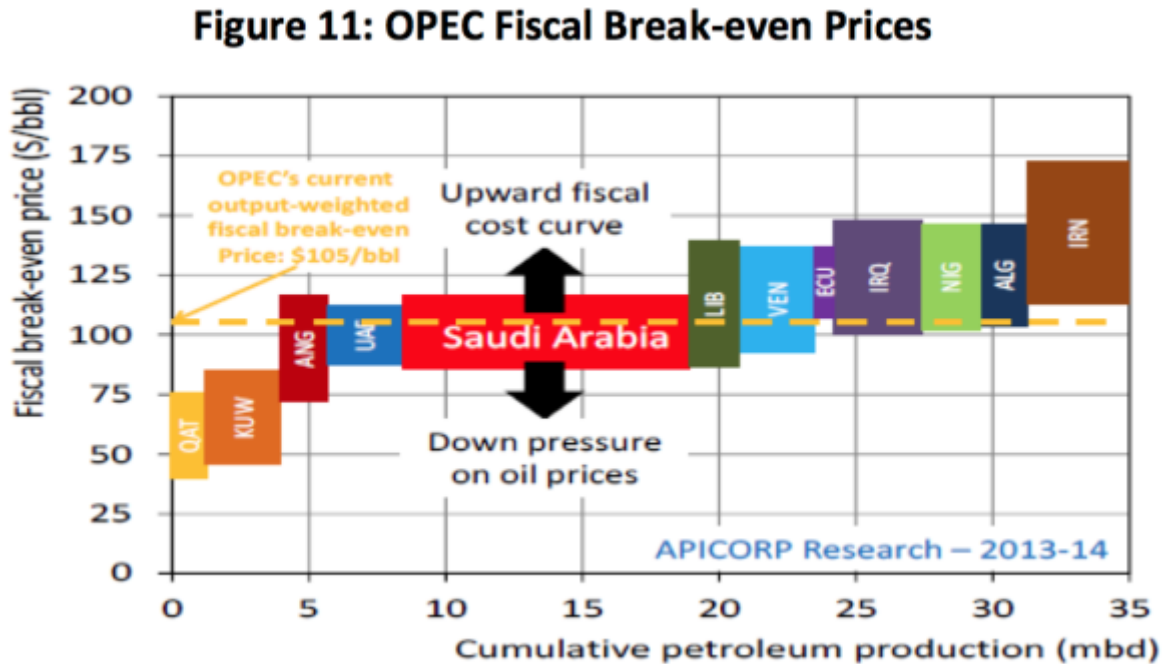


Figure 6. Estimation du seuil de rentabilité des prix du pétrole de l'OPEP, y compris les exigences fiscales des pays d'origine, d'après APICORP. La figure est datée de 2014.

À ce stade, le prix du pétrole est inférieur à 100 dollars le baril depuis 2014, soit une période de 6 ans (figure 5). Les producteurs de l'OPEP ont réduit leur production pour tenter de faire monter les prix. Les prix sont maintenant dans les 40 dollars les plus bas.

Nous ne devrions pas être surpris si, au cours des prochaines années, la production de pétrole commence à baisser dans plusieurs régions du monde en raison de problèmes internes. La baisse de la production pourrait également être provoquée par des guerres avec d'autres nations. Certaines de ces guerres pourraient être déclenchées simplement pour essayer de faire monter le prix du pétrole à un niveau plus acceptable.

On nous a fait croire à tort que le pétrole n'est pas important ; les énergies renouvelables peuvent répondre à nos besoins à l'avenir. En fait, le pétrole est essentiel pour l'agriculture d'aujourd'hui. Il est essentiel pour le transport des biens et des services de toutes sortes. Il est essentiel pour l'industrie de la construction et pour l'exploitation minière. Les chercheurs des institutions universitaires ont reçu des subventions, les encourageant à élaborer des modèles concernant ce qui pourrait être à venir. Ces modèles ont tendance à être extrêmement irréalistes.

L'un des modèles les plus absurdes est celui de Mark Jacobson. Il affirme que d'ici 2050, l'économie mondiale pourra fonctionner presque entièrement grâce à l'énergie éolienne, solaire et hydroélectrique. Malheureusement, nous n'avons pas jusqu'à 2050 ; les réserves mondiales de pétrole, de charbon et de gaz naturel devraient diminuer entre 2020 et 2025 en raison de la faiblesse des prix. Un autre problème de cette approche est qu'il n'y

a pas beaucoup de combustibles fossiles à extraire, car la plupart de ce qui semble être disponible à partir des études sur les ressources ne peut pas vraiment être extrait aux prix bas fixés par la physique.

Le problème sous-jacent est la confusion quant à la direction que prennent les prix, alors qu'une économie atteint ses limites. Les économistes partent du principe que la rareté entraînera une hausse des prix ; en réalité, les prix des combustibles fossiles sont fixés par les lois de la physique car l'économie est une structure dissipatrice. Lorsque l'économie atteint ses limites, les prix ont tendance à baisser trop bas pour les producteurs, plutôt qu'à augmenter trop haut pour les consommateurs.¹ La triste vérité est que nous ne pouvons même pas compter sur la poursuite de l'extraction de la petite quantité de combustibles fossiles dont Jacobson suppose qu'elle existera après 2050.

[2] La triste vérité est que nous ne pouvons même pas compter sur la poursuite de l'extraction de la petite quantité de combustibles fossiles qui, selon Jacobson, existera après 2050.

Tant que les ressources sont abondantes, par rapport à la population mondiale, l'approche optimale consiste à faire le plus de commerce international possible. Cette approche permettrait de maximiser le PIB mondial. Elle permettrait également d'ajouter des emplois dans les régions en développement du monde sans avoir un impact trop important sur la disponibilité des emplois dans les pays qui déplacent leur production vers des zones à moindre coût.

Au cours des dernières années, il est devenu de plus en plus évident qu'il n'y a pas assez d'emplois bien rémunérés pour tout le monde. C'est vraiment le problème sous-jacent de l'hostilité croissante entre les nations, comme entre les États-Unis et la Chine. Les tarifs douaniers sont utilisés pour tenter de rendre les emplois bien rémunérés à ceux qui en ont besoin. Aussi étrange que cela puisse paraître, il faut des combustibles fossiles pour créer des emplois bien rémunérés.

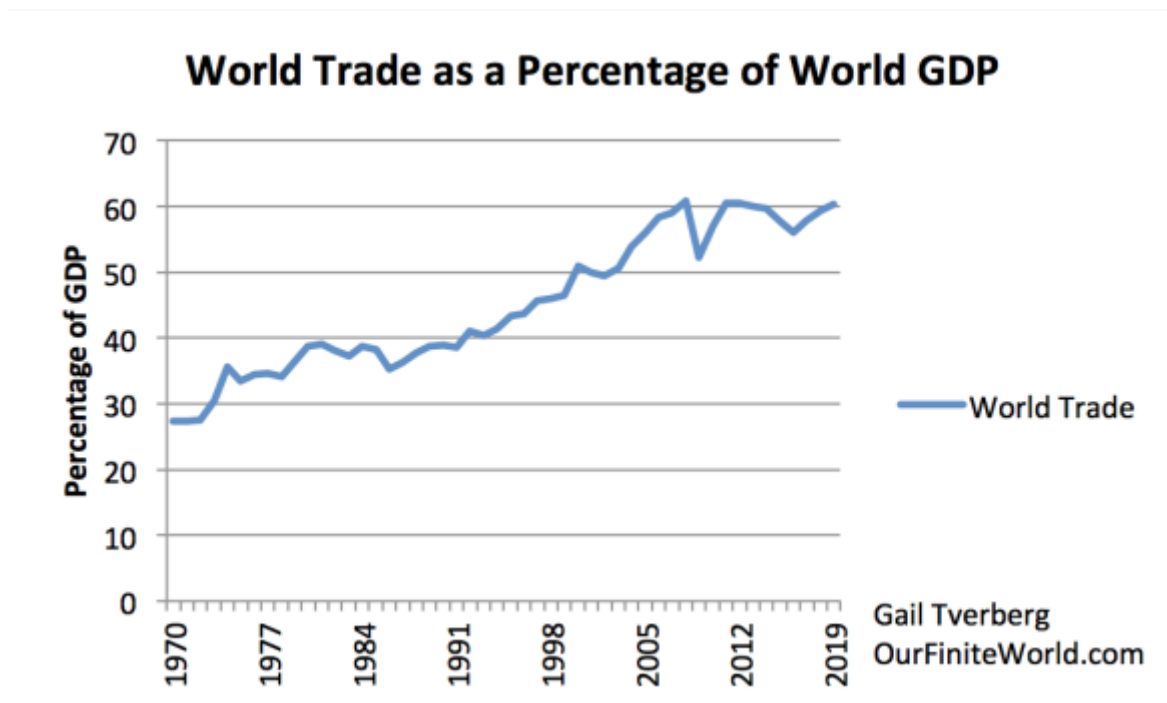


Figure 7. Commerce mondial en pourcentage du PIB, sur la base des données de la Banque mondiale.

La figure 7 montre que le commerce international a augmenté en pourcentage du PIB pendant de nombreuses années, et qu'il a atteint un point culminant en 2008. Depuis lors, il a rebondi un peu en dessous de ce sommet. En 2020, il est clair qu'il connaîtra une forte baisse en raison de l'annulation de tous les échanges commerciaux liés aux restrictions COVID-19.

Nous avons vu précédemment que les prix des produits de base ont tendance à baisser trop bas pour les producteurs. Indirectement, cela signifie que les bénéfices ont tendance à être trop faibles. Les taux d'intérêt ont tendance à suivre ces faibles bénéfices à la baisse, car les entreprises ne peuvent pas se permettre de payer des taux d'intérêt élevés.

Avec ces faibles bénéfices et ces bas salaires, le système financier est mis à rude épreuve. "L'endettement et l'endettement accru" semble être le moyen de réparer le système. L'endettement croissant à des taux d'intérêt toujours plus bas est encouragé. Ces faibles taux d'intérêt ont tendance à faire augmenter le prix des actifs car les paiements mensuels pour acheter ces actifs diminuent avec la baisse des taux d'intérêt. Les marchés boursiers ont tendance à augmenter, même lorsque l'économie se porte mal.

Si les nombreuses approches étranges que j'ai décrites dans la section A sont utilisées pour ajouter encore plus de dettes afin de maintenir le système à flot, une partie du système finira par "se casser". Par exemple, les banques cesseront d'émettre des lettres de crédit pour les achats effectués par des acheteurs qui ne semblent pas suffisamment solvables. Les banques peuvent cesser de faire confiance à d'autres banques, surtout si celles-ci ne semblent pas vraiment solvables. **À un moment donné, le système financier international semble susceptible de commencer à "s'effondrer". À terme, le dollar américain cessera d'être la monnaie de réserve mondiale.**

Je pense qu'un nouveau système à deux monnaies va se développer. Les gouvernements émettront beaucoup de monnaie pour l'usage local. Elle ne sera pas utile pour acheter des biens dans d'autres pays. Une grande partie sera utilisée pour l'achat de denrées alimentaires et d'autres biens produits localement.

Il y aura très peu d'échanges internationaux. Tout commerce international se fera entre des partenaires de confiance, à des taux de change convenus. Une monnaie spéciale sera peut-être utilisée à cette fin.

Dans ce nouveau monde, chaque pays sera très autonome. **Avec très peu de combustibles fossiles, les pays auront tendance à perdre très rapidement la disponibilité de l'électricité. Les lignes de transmission ne seront pas réparées. Il deviendra impossible de réparer les éoliennes existantes. La réparation des routes deviendra impossible. Les voitures électriques seront probablement aussi inutilisables que celles à essence.**

Il y aura probablement des conflits sur les ressources disponibles, ce qui conduira les pays à se subdiviser en unités de plus en plus petites, accumulant le peu de ressources dont ils disposent.

Note :

1 Les prix de l'énergie ont tendance à baisser trop bas car, à mesure que l'économie se complexifie, les écarts de salaires et de richesses tendent à s'accroître, reflétant les différences de formation et de responsabilité. Le problème se pose parce que les travailleurs faiblement rémunérés ne peuvent pas se permettre d'acheter de très grandes quantités de biens et de services produits par l'économie. Par exemple, nombre d'entre eux ne peuvent pas se permettre d'acheter une voiture ou une maison. Les dépenses des travailleurs hautement rémunérés ne compensent pas la perte de demande des travailleurs faiblement rémunérés, car les travailleurs hautement rémunérés ont tendance à dépenser davantage leur salaire pour des services, tels que l'enseignement supérieur, qui nécessitent proportionnellement moins de consommation d'énergie. En fin de compte, l'absence de demande

de la part des travailleurs faiblement rémunérés tend à faire baisser les prix du pétrole et d'autres produits de base en dessous du niveau requis par les producteurs.

Un argument de poids en faveur de l'anthropocène : aucune autre espèce n'a jamais consommé autant de ressources de la terre aussi rapidement

Alice Friedemann Posté le 24 septembre 2020 par energyskeptic

Préface. La révolution verte, qui a permis en grande partie à la population de passer de 1,5 milliard d'habitants en 1900 à 7,8 milliards aujourd'hui, était basée sur de nouvelles variétés de cultures (ainsi que sur les engrais, les pesticides et l'irrigation azotés-phosphatés-potassiques).

Comme on pouvait s'y attendre, certaines des plantes miraculeuses de la révolution verte se transforment en mauvaises herbes sauvages qui font concurrence aux variétés de haute production spécialement sélectionnées. Ce problème provient en partie de l'hybridation de différentes variétés présentant de nouveaux traits inattendus et indésirables. Un effet secondaire inattendu a été la tendance des plantes cultivées de la révolution verte comme le riz à devenir sauvages et à devenir des mauvaises herbes agricoles (Qiu 2020).

Alice Friedemann www.energyskeptic.com auteur de "When Trucks Stop Running : Énergie et avenir des transports", 2015, Springer, Barrières à la production de biocarburants à base d'algues, et "Crunch ! Whole Grain Artisan Chips and Crackers". Podcasts : Collapse Chronicles, Derrick Jensen, Practical Prepping, KunstlerCast 253, KunstlerCast278, Peak Prosperity , XX2 report

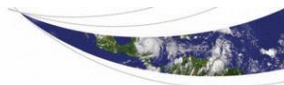
L'Anthropocène : un signal stratigraphique visible des changements anthropiques de production et de consommation dans la biosphère



Mark Williams , Jan Zalasiewicz , Colin N. Waters , Matt Edgeworth , Carys Bennett , Anthony D. Barnosky , Erle C. Ellis , Michael A. Ellis , Alejandro Cearreta , Peter K. Haff

... See all authors

First published: 03 February 2016 <https://doi.org/10.1002/2015EF000339>



Résumé

Les relations biosphériques entre la production et la consommation de biomasse ont résisté aux changements du système terrestre pendant des milliards d'années. Cette relation a gagné en complexité, passant d'écosystèmes localisés reposant sur la production et la consommation de microbes anaérobies à une biosphère mondiale fondée sur la production primaire de photoautotrophes oxygénées, en passant par l'évolution d'Eukarya, des métazoaires et des écosystèmes de microbes, d'animaux, de champignons et de plantes en réseau complexe qui caractérisent l'éon phanérozoïque (le dernier ~541 million d'années de l'histoire de la Terre). Actuellement, une espèce, l'Homo sapiens, est en train de remodeler cette relation entre consommation et production dans la biosphère, avec des conséquences inconnues. Il en résulte une stratigraphie particulière de la production et de la consommation de la biomasse, des ressources naturelles et des biens produits. On peut le retracer grâce aux technologies des outils en pierre et aux signaux géochimiques, qui se sont ensuite transformés en un signal diachronique de technofossiles et de bioturbation humaine à travers la planète, ce qui a conduit à des signaux stratigraphiquement presque isochrones se développant vers le milieu du 20^e siècle. Ces derniers signaux peuvent constituer une ressource inestimable pour informer et contraindre une chronostratigraphie anthropocène formelle, mais ils sont peut-être encore plus importants en tant que traceurs d'un état de la biosphère caractérisé par un modèle géologique sans précédent de flux énergétique mondial qui est maintenant largement influencé et médiatisé par l'homme, et qui est nécessaire pour maintenir la complexité des sociétés humaines modernes.

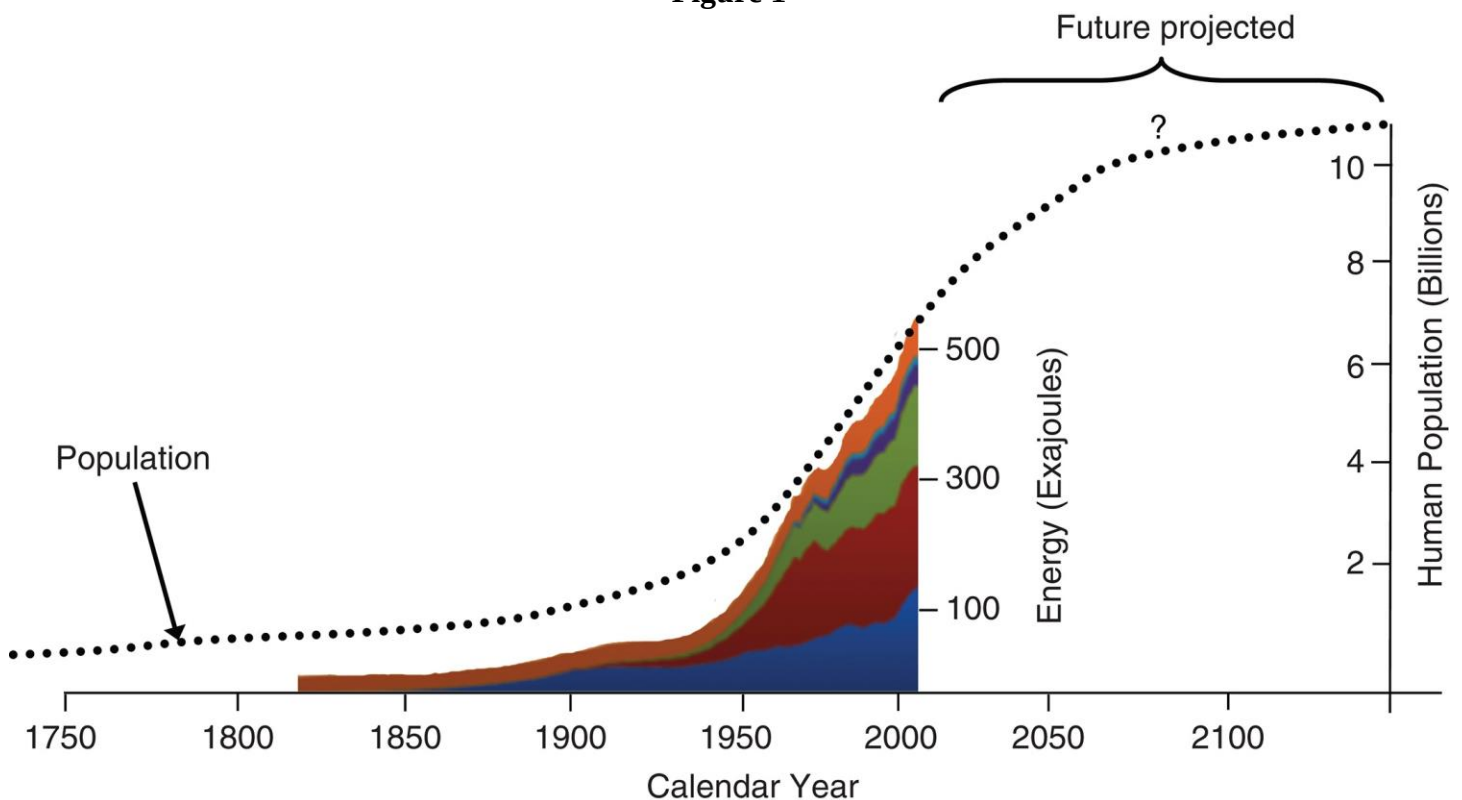
1 Introduction

Les modes de production biologique et de consommation de la biomasse, qui sont en fin de compte à la base des services écosystémiques, ont évolué sur Terre pendant des milliards d'années, depuis les origines de la biosphère au temps du Précambrien. Nous définissons ici la production comme l'utilisation de l'énergie chimique ou lumineuse pour convertir des matières inorganiques en biomasse. Nous définissons la

consommation comme l'extraction d'énergie à partir de la biomasse (vivante ou morte), et pour cette dernière nous regroupons les animaux et les décomposeurs en tant que consommateurs. Au cours des quelque 4 milliards d'années pendant lesquelles la biosphère a évolué, les mécanismes de stockage et de consommation de l'énergie sont devenus plus complexes, avec pour point culminant les écosystèmes marins et terrestres en réseau complexe qui caractérisent la Terre depuis un demi-milliard d'années. L'échelle et les processus du système de consommation biologique de la Terre peuvent être mesurés de plusieurs façons : l'une des plus courantes est la production primaire nette (PPN), qui mesure le flux net de carbone de l'atmosphère vers les plantes pendant une période donnée.

Sur le plan géologique, l'homme a très récemment réorganisé les modes de production et de consommation biologiques sur Terre et leur utilisation pour produire des biens et des services qui sont également consommés, principalement, par l'homme. Actuellement, les humains s'approprient entre 25 et 38% des ressources naturelles [selon différentes estimations, voir : Haberl et al, 2007 ; Running, 2012 ; Krausmann et al, 2013], ils libèrent une quantité considérable d'énergie supplémentaire à partir de centrales nucléaires fossiles [hydrocarbures tels que le charbon, le pétrole et le gaz ; Duke, 2003] et, de plus en plus, produisent de l'énergie à partir de sources telles que l'hydroélectricité, le rayonnement solaire, le vent, les vagues, les sources géothermiques et les réacteurs nucléaires (figure 1). Cette énergie supplémentaire rend possible l'augmentation de la production anthropique de nutriments qui étaient auparavant les principaux limitants, tels que l'azote, le phosphore, le fer et le potassium. En parallèle, la biologie des plantes et des animaux que les humains consomment a également été manipulée, essentiellement pour augmenter la production biologique [voir Williams et al. 2015 pour une revue]. La modification et l'appropriation des centrales nucléaires par l'homme, ainsi que la production d'énergie en plus des centrales nucléaires, se sont développées au cours de milliers d'années, mais se sont nettement accélérées à partir du milieu du XXe siècle (figure 1).

Figure 1



L'énergie produite et le schéma de croissance de la population humaine à partir de 1750. L'utilisation de ces sources d'énergie, ainsi que l'énergie utilisée par l'homme à partir de la production primaire nette, se rapproche maintenant de l'énergie totale disponible pour l'écosystème mondial avant

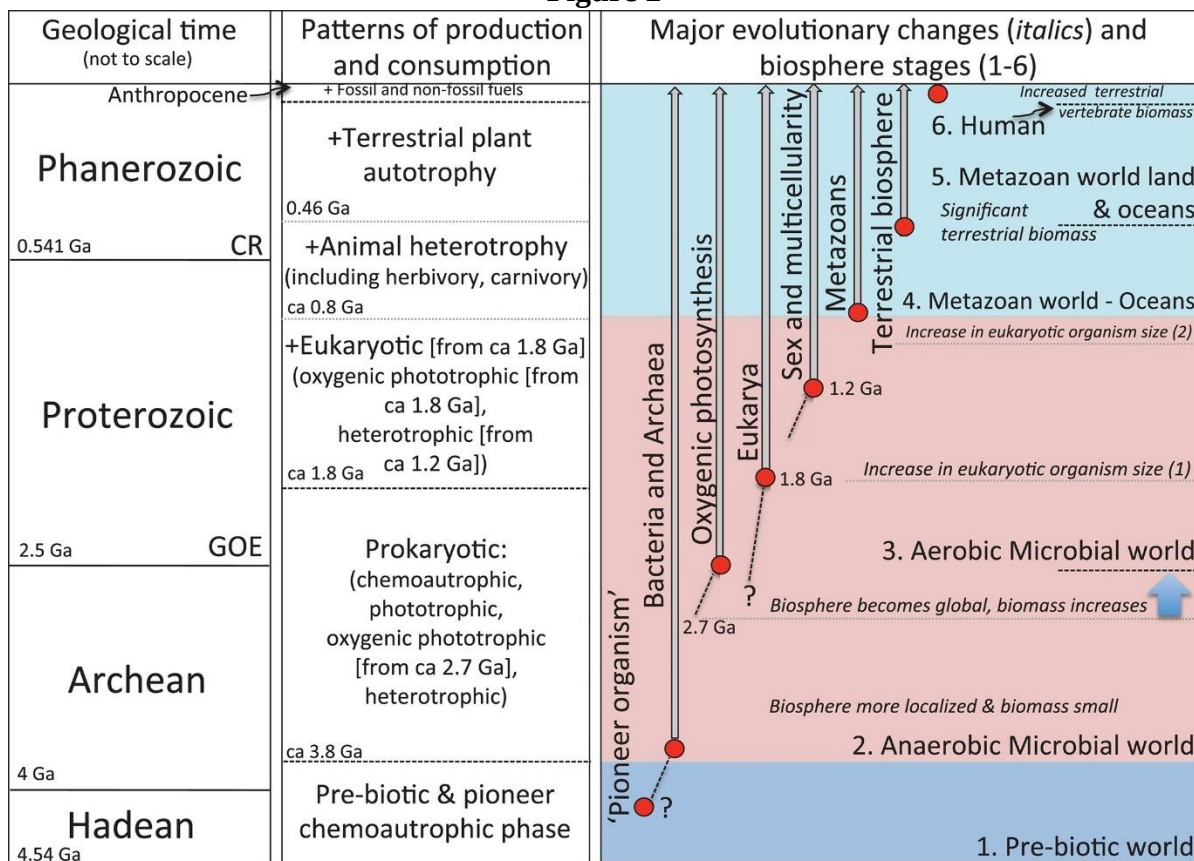
l'intervention humaine [Barnosky, 2015]. Clé des couleurs : bleu foncé = charbon ; brun foncé = pétrole ; vert = gaz naturel ; violet = nucléaire ; bleu clair = hydroélectricité ; brun orange = biomasse (par exemple, plantes, arbres). Source des données : <http://www.theoildrum.com/node/8936>

Dans cet article, nous résumons l'impact humain sur la production et la consommation au sein de la biosphère, et nous nous demandons si les modèles qui en résultent représentent un changement global du fonctionnement de la biosphère comparable dans son ampleur à d'autres événements importants de l'histoire géologique. Nous examinons également comment les modes de production et de consommation humains laissent une trace stratigraphique distincte, et évaluons si cela pourrait être un moyen d'identifier ou de caractériser une série anthropocène, le produit matériel (stratal) d'une époque anthropocène présumée [Waters et al., 2014, 2016 ; Zalasiewicz et al., 2014a, 2015].

2 Production et consommation dans la biosphère avant l'homme

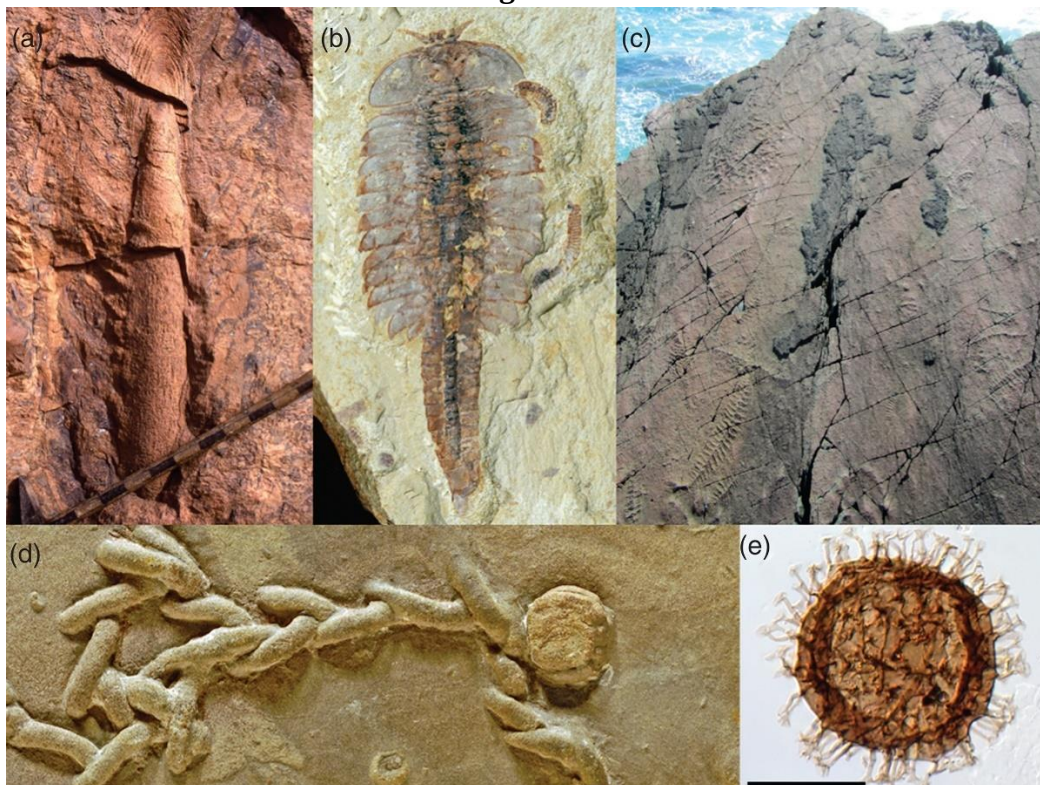
Un bref aperçu de l'histoire géologique des relations entre la production primaire de biomasse (par des mécanismes chimiques ou photosynthétiques) et la manière dont l'énergie contenue dans cette biomasse est consommée par d'autres organismes est un point de départ nécessaire pour évaluer l'impact humain, mais aussi pour comprendre comment la complexité de la biosphère s'est développée (figure 2). La reconstitution de cette histoire est basée sur la lecture des archives fossiles de la biosphère (figure 3), et de l'évolution moléculaire (génétique) sur de longues périodes. Bien qu'il soit incomplet, cet enregistrement identifie certains événements majeurs dans l'évolution de la production primaire et de la structure trophique qui s'est développée pour utiliser l'énergie de la production (résumée dans les étapes 1 à 6 de la figure 2). Il convient de souligner que notre discussion est basée sur une histoire émergente de l'évolution de la biosphère au fil du temps, plutôt que de représenter un enregistrement fixe d'événements séquentiels ou directement liés. Une évaluation élégante, lisible et détaillée de l'évolution biologique sur Terre est présentée dans Nisbet et Fowler [2014].

Figure 2



Les quatre éons géologiques de la Terre (colonne de gauche) et les modes de production et de consommation que l'on peut discerner à partir de l'enregistrement des fossiles (colonne du milieu). La colonne de droite montre les principaux événements de l'évolution de la biosphère qui sont liés aux changements dans la nature et le lieu de la production primaire (par exemple, les origines de la photosynthèse oxygénée, le développement de la végétation terrestre) et de la consommation (par exemple, l'herbivorie métazoïque et le carnivore). Le texte en italique indique les principales étapes du développement des différents "réservoirs" de biomasse dans la biosphère. À l'Archéen, la production primaire était initialement localisée dans les centres volcaniques/hydrothermaux et était probablement petite, avant de devenir mondiale et beaucoup plus importante avec l'évolution de la photosynthèse oxygénée. L'oxygénation peut avoir fourni un déclencheur environnemental pour l'augmentation de la taille des organismes eucaryotes, d'abord avec les cellules de l'ère paléoprotérozoïque, puis avec les métazoaires (animaux) de l'éon protérozoïque terminal et du début de la période cambrienne [Payne et al., 2008]. Les métazoaires, qui évoluent au Protérozoïque tardif, ont irradié au début du Phanérozoïque [Butterfield, 2011] pour devenir le composant dominant de la biomasse marine. Le développement de la biosphère terrestre, à partir de 460 millions d'années, a eu pour conséquence que les plantes ont dominé la biomasse sur pied, avec des rétroactions significatives sur le climat. La biomasse sur pied de la mégafaune (y compris les humains) a connu une croissance fulgurante depuis le début de la révolution industrielle, car les humains ont utilisé les combustibles fossiles pour augmenter l'énergie et les nutriments disponibles pour l'écosystème mondial [Barnosky, 2008]. Les stades 1 à 6 de la biosphère discernés ici sont quelques-unes des étapes fondamentales reconnaissables dans l'évolution de l'écosystème mondial, les humains (stade 6) étant identifiés comme le stade le plus récent [Williams et al., 2015]. Abréviations : GOE = Great Oxygenation Event (le développement d'une atmosphère oxygénée) ; CR = Cambrian radiation (ou Cambrian "explosion").

Figure 3



Exemples de fossiles qui fournissent des preuves de l'évolution de la production et de la consommation au cours du temps géologique : (a) Stromatolites, un exemple précoce d'ingénierie des écosystèmes construits par des colonies de cellules procaryotes, datant de la fin de l'ère mésoprotérozoïque en Mauritanie (image reproduite avec l'aimable autorisation de Ian Fairchild, Université de Birmingham,

l'échelle est en cm) ; (b) arthropode fossile provenant des dépôts d'environ 525 millions d'années de la Chengjiang Lagerstätte, Yunnan, Chine, indiquant l'émergence d'animaux bilatéraux avec des squelettes et des structures (intestins, appendices alimentaires), certains spécifiquement adaptés à la prédation ou à la recherche de nourriture (image avec l'aimable autorisation de Derek Siveter, Université d'Oxford et Hou Xianguang, Université du Yunnan, le spécimen fossile est de 6.1 cm de long) ; (c) des impressions de biote édiacariens du Protérozoïque tardif (environ 565 millions d'années) sur l'ancienne surface marine de Mistaken Point, au Canada, représentant les premiers écosystèmes multicellulaires complexes et étendus de la Terre (image reproduite avec l'aimable autorisation de Latha Menon, Université d'Oxford, le champ de vision horizontal au premier plan est d'environ 1 m) ; (d) des fossiles de traces du début du Cambrien représentant l'action des animaux bilatéraux avec un mouvement directionnel à travers les sédiments (image reproduite avec l'aimable autorisation de Jean Vannier, Université de Lyon, champ de vision horizontal d'environ 6.35 cm), utilisant probablement un comportement de charognard ou de prédateur ; (e) des acritarches cambriens - un groupe dont les traces s'étendent profondément dans l'éon protérozoïque, et probablement les kystes au repos du phytoplancton eucaryote unicellulaire qui étaient d'importants producteurs primaires (image reproduite avec l'aimable autorisation de Tom Harvey, Université de Leicester, l'échelle est de 20 µm).

La biosphère a probablement commencé par une phase prébiotique de l'évolution [par exemple, Wächterhäuser, 2006 ; Figure 2] qui a conduit au développement des cellules comme mécanisme principal pour l'utilisation et le stockage de l'énergie, la construction de matériaux biologiques (biomasse), et le traitement de ces matériaux pour la libération ultérieure de l'énergie. Cela a également impliqué le développement de l'ARN et, en fin de compte, de l'ADN pour transmettre des informations à travers les générations [Nisbet et Fowler, 2014]. Au départ, la biosphère était structurellement simple, les producteurs primaires utilisant des voies chimioautotrophes pour la production (organismes dérivant de l'énergie de réactions chimiques telles que l'oxydation de composés réduits, voir ci-dessous).

Les preuves directes des premiers écosystèmes de la Terre (figure 2, monde microbien anaérobie) sont peu nombreuses. Les données géologiques montrent l'existence de bactéries réductrices de soufre dès 3,8 milliards d'années [Grassineau et al., 2006] et les données sur les isotopes du carbone suggèrent également l'action d'organismes à une époque similaire [par exemple, Rosling, 1999], et peut-être même antérieure, il y a 4,1 milliards d'années [Bell et al., 2015]. Les données fossiles indiquent la présence de bactéries chimioautotrophes métabolisant le soufre dans les archives géologiques du Paléoarchéen australien d'il y a 3,4 milliards d'années [Wacey et al., 2011], avec des stromatolites (structures macroscopiques formées par des colonies de cellules bactériennes, voir figure 3a) de la même antiquité [par exemple, Allwood et al., 2009]. Les premiers organismes reconnus sur Terre étaient des cellules procaryotes, celles organisées comme des bactéries vivantes et des archées, dépourvues de noyau ou d'organites liés à la membrane. Les premiers moyens de production d'énergie par ces cellules reposaient sur des composés chimiques associés à l'activité volcanique et étaient largement indépendants de l'afflux de rayonnement solaire. Cela contraste avec la situation actuelle, où la production de molécules organiques réduites (CH_2O - hydrates de carbone) par photosynthèse oxygénée est le principal mécanisme biologique de production primaire (autotrophe) de biomasse.

Les premiers habitats pour la vie sur Terre étaient probablement variés. Nisbet et Fowler [2014] énumèrent des zones où les gradients de déséquilibre pourraient être maintenus. Le déséquilibre chimique existe lorsqu'un composé chimique peut se transformer en un autre, libérant ainsi de l'énergie qui peut être utilisée par les cellules, comme dans l'oxydation du fer ferreux en fer ferrique (l'oxydation dans ce sens signifie la perte d'un électron lorsque Fe^{2+} se transforme en Fe^{3+} , sans nécessairement inclure l'agence de l'oxygène libre). Le déséquilibre est donc une condition préalable essentielle, fournissant un apport d'énergie aux organismes vivants (car là où il y a équilibre, il n'y a pas d'énergie disponible pour l'utilisation). Les premiers

environnements de déséquilibre chimique sur Terre étaient localisés et comprenaient des milieux hydrothermaux chauds, des milieux modérément chauds, des milieux aqueux avec des contrastes métalliques et géochimiques provenant de l'apport hydrothermal, et des eaux de marée où les courants créent un flux de nutriments. Au début, la vie chimioautotrophe a utilisé les contrastes d'oxydoréduction (oxydation/réduction) naturels, probablement dus aux échanges hydrothermaux entre l'eau de mer (de forte force ionique) et les roches ignées chaudes. Ces roches, produites à la surface de la Terre par l'activité volcanique, sont une source de nombreux matériaux pour les réactions chimiques qui reposent sur le déséquilibre (par exemple, elles sont une source primaire de fer réduit). L'évolution a pu se dérouler rapidement des producteurs primaires chimioautotrophes de biomasse (figure 2) aux cellules qui ont développé une consommation primaire (hétérotrophe) de cette biomasse : l'accumulation de cellules productrices primaires mortes a fourni une source de matière organique réduite qui pouvait être utilisée par les cellules développant un processus d'oxydation pour la libération d'énergie [Nisbet et Fowler, 2014] - bien que, encore une fois, à ces premiers temps, on utilise généralement des oxydants autres que l'oxygène libre (figure 2). C'est ainsi que le modèle de base de la production et de la consommation biologiques que nous connaissons dans la biosphère moderne a évolué très tôt. Cette biosphère précoce et préphotosynthétique s'est probablement étendue à l'ensemble du globe, mais elle était limitée aux zones de volcanisme et d'activité hydrothermale, sources du déséquilibre chimique mentionné ci-dessus. Les principaux centres d'activité hydrothermale et les développements biologiques associés pourraient bien avoir été basés sur, comme aujourd'hui, les crêtes des dorsales médio-océaniques situées au-dessus des centres de remontée de magma. Des vestiges de cette biosphère primitive peuvent être préservés dans d'anciens " coussins " de laves sous-marines datant d'il y a 3,5 milliards d'années [Furnes et al., 2004]. Cette biosphère était aussi probablement alimentée par des sources d'énergie provenant d'espèces chimiques transitoires présentes dans l'air (formées par les effets ionisants du rayonnement UV, en l'absence, donc, d'une couche d'ozone) qui pouvaient également être utilisées pour déclencher des réactions d'oxydoréduction pour la production d'énergie. Il est important de noter qu'à ce stade précoce de la biosphère, la productivité globale peut avoir été faible par rapport à la production primaire ultérieure induite par la photosynthèse [Nisbet et Fowler, 2014], ce qui marque une différence significative par rapport aux stades ultérieurs de la biosphère (figure 2).

L'évolution de la photosynthèse a fourni le mécanisme par lequel la biosphère est devenue véritablement mondiale (Figure 2, monde microbien aérobique), indépendamment de l'énergie chimique associée aux centres volcaniques [Eigenbrode et Freeman, 2006 ; Nisbet et Fowler, 2014]. La photosynthèse est évidente dans les enregistrements géologiques des modèles de fractionnement des isotopes du carbone et du soufre depuis 2,7 milliards d'années [Grassineau et al., 2002]. Ces schémas indiquent l'activité de l'enzyme Rubisco I qui catalyse la fixation du carbone dans les plantes, bien que certains mécanismes de photosynthèse anoxygénée aient pu exister bien plus tôt, et aient probablement été impliqués dans la production des Formations de Fer en Bande, des dépôts d'oxyde de fer/silice laminés qui sont apparus pour la première fois il y a environ 3,5 milliards d'années [Kappler et al., 2005] et fournissent la plus grande ressource de minerais de fer utilisée par les humains. L'évolution de la photosynthèse oxygénée a permis la synthèse d'hydrates de carbone en utilisant l'énergie de la lumière, le CO₂ comme source de carbone et l'eau comme donneur d'électrons (figure 2), et a ainsi libéré les organismes de la proximité de l'énergie hydrothermale. L'expansion des écosystèmes oxygénés à travers le monde, qui a commencé dans les environnements marins peu profonds [Eigenbrode et Freeman, 2006], a effectivement supplanté la prédominance des systèmes anaérobies antérieurs. La photosynthèse reste la base de la plupart des productions primaires de biomasse sur la Terre aujourd'hui.

La photosynthèse oxygénée utilisant de l'eau et du CO₂, et libérant de l'oxygène libre, a rendu possible la respiration aérobique. L'accumulation d'oxygène libre dans l'atmosphère peut avoir pris des centaines de millions d'années depuis le début de la photosynthèse, mais elle est évidente d'après les signaux géochimiques à la frontière Archéen-Protérozoïque, il y a 2,5 milliards d'années (figure 2), et, en oxydant le méthane dans l'atmosphère et en réduisant ainsi les niveaux de ce puissant gaz à effet de serre, l'oxygène atmosphérique peut

avoir causé un changement fondamental du climat, conduisant à la glaciation du Protérozoïque précoce [pour une revue, voir Pufahl et Hiatt, 2012]. La disponibilité de l'oxygène libre est également liée au succès des Eukarya, qui utilisent des organites spécialisés, appelés mitochondries, pour la respiration aérobie, et à l'augmentation de la taille des organismes [Payne et al., 2008].

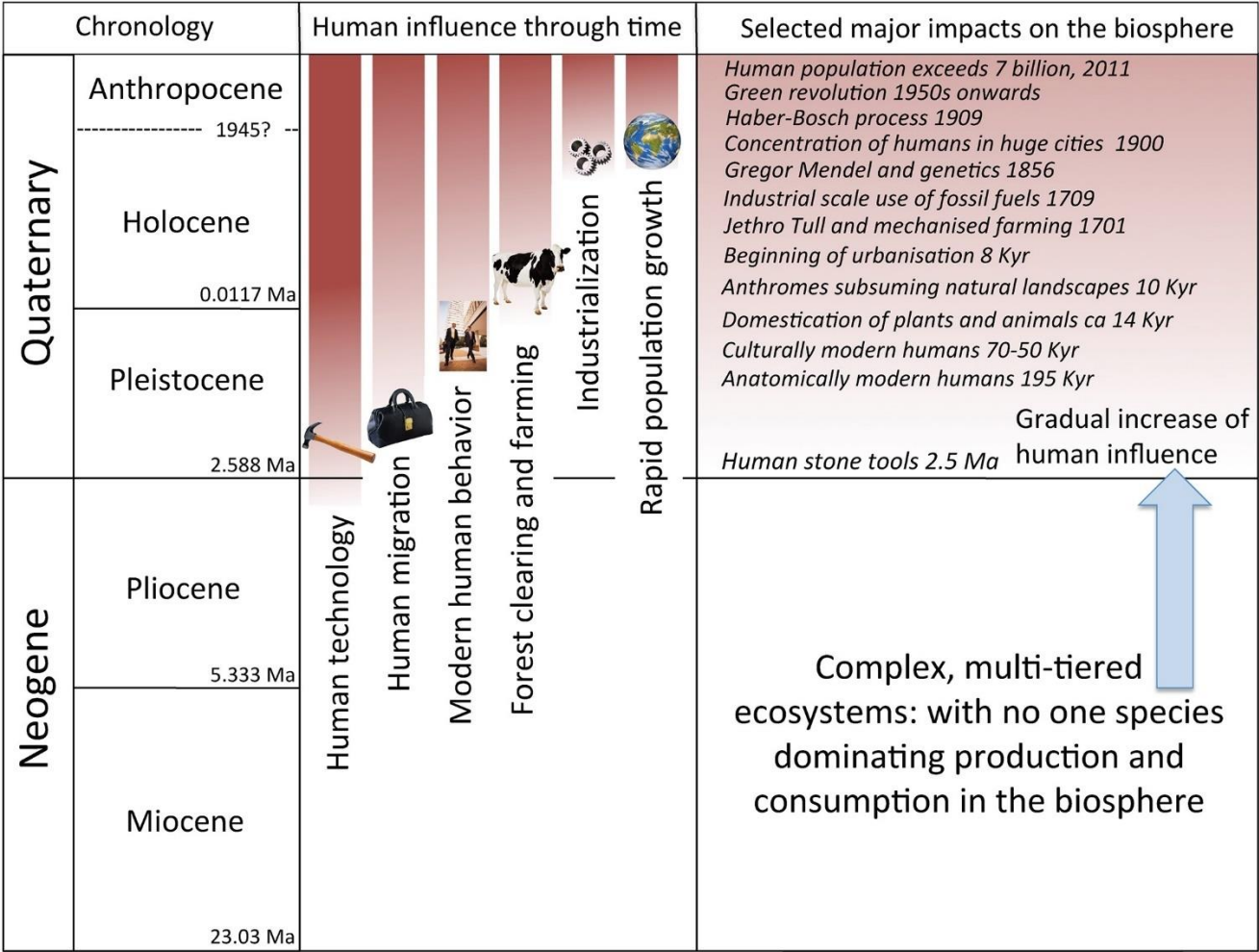
Le moment et les mécanismes de l'évolution des Eukarya, qui se caractérisent par leur noyau et leurs organites liés à la membrane, impliquaient probablement une relation symbiotique entre les cellules procaryotes, comme l'avait initialement envisagé Margulis [1976]. Les cellules procaryotes permettent de compartimenter des fonctions cellulaires telles que la photosynthèse dans un chloroplaste, ou la production d'énergie dans une mitochondrie. Ceci est important, car au sein d'une même cellule, ce sous-produit de la photosynthèse - l'oxygène - peut être immédiatement utilisé par les mitochondries comme source d'énergie. Certains auteurs ont suggéré une origine archéenne profonde pour Eukarya [voir le résumé dans Nisbet et Fowler, 2014]. Des preuves fossiles suggèrent la présence de cellules eucaryotes dans des roches datant d'il y a 1,8 milliard d'années [Knoll et al., 2006 ; Figure 2] et de structures multicellulaires eucaryotes datant d'il y a 1,2 milliard d'années [par exemple, Butterfield, 2000].

L'évolution d'Eukarya a été fondamentale pour les modes de production par le phytoplancton et les plantes terrestres eucaryotes (voir ci-dessous), et de consommation hétérotrophe via, par exemple, les herbivores, les prédateurs, les charognards, les parasites et les champignons (figure 2, océans du monde métazoïque). Eukarya a développé la différenciation des tissus dans les structures multicellulaires (voir Ratcliff et al., 2012 pour un examen de la façon dont cela a pu évoluer), ce qui a conduit à l'évolution des animaux et des plantes supérieures, avec leurs mécanismes d'interaction physique avec les sédiments dans les océans et sur terre (voir également Erwin, 2008 dans ce contexte). Bien que les communautés microbiennes aient généralement une épaisseur de quelques millimètres à centimètres à la surface de la Terre [bien que les communautés microbiennes puissent pénétrer à des niveaux de 1 km de profondeur ou plus dans la croûte terrestre ; Parkes et al., 2000], les animaux et les plantes envahissent physiquement les sédiments et les sols pour en extraire les nutriments, ce qui améliore la productivité primaire (par exemple, via la croissance des plantes) et la consommation (par exemple, via la prédation et le pillage), et donc crée des environnements dans lesquels des organismes supplémentaires peuvent s'épanouir pour former des écosystèmes complexes [Erwin, 2008 ; Butterfield, 2011]. L'invasion des sédiments - d'abord dans les environnements marins au cours du Protérozoïque le plus récent et du Cambrien le plus ancien - est parfois appelée la révolution "agronomique" (ou "substrat") du Cambrien [Seilacher et Flüger, 1994]. Elle a supplanté les écosystèmes de tapis microbiens qui avaient dominé les fonds marins au Protérozoïque, et a ouvert toute une nouvelle gamme d'environnements que les métazoaires pouvaient utiliser. Les preuves de l'enfouissement dans les substrats des fonds marins (en particulier les fossiles à l'état de traces de l'assemblage de *Treptichnus pedum*) sont considérées comme faisant partie d'une transition fondamentale entre les écosystèmes principalement microbiens de l'Archéen et du Protérozoïque, et les écosystèmes dominés par les métazoaires du Phanérozoïque (voir section 5.1 ci-dessous).

La détermination des mécanismes et du moment de l'évolution des métazoaires (animaux) à partir de précurseurs eucaryotes unicellulaires a contrarié les géologues et les paléontologues pendant plus d'un siècle, mais la succession des événements indiqués par les analyses moléculaires de l'évolution animale - qui ne sont que partiellement enregistrés dans les fossiles - donne une indication de l'origine des animaux il y a environ 800 millions d'années [Figure 2 ; pour un résumé, voir Erwin et al., 2011]. Cela a impliqué l'évolution de systèmes efficaces pour concentrer la matière organique dans de grands corps [par exemple, de Goeij et al., 2013], et a augmenté la biomasse marine sur pied grâce à l'évolution des animaux [Butterfield, 2011] : les animaux ont alors formé la majeure partie de la biomasse marine sur pied tout au long de l'éon phanérozoïque (le passé ~541 millions d'années de l'histoire de la Terre). Les premiers animaux de la Terre comprenaient les éponges, les cténophores (gelées en peigne) et les cnidaires (méduses, anémones, etc.) qui utilisent le filtrage, les courants

d'eau et les viscères aveugles (cavités gastro-vasculaires) pour ingérer la nourriture. Les écosystèmes les plus anciens de la Terre qui préservent les métazoaires possibles sont ceux du biote édiacarien, qui peut comprendre des animaux putatifs, des champignons, des algues, des protistes et autres [Xiao et Laflamme, 2009] d'il y a environ 580 à 541 millions d'années (figure 3c). Les communautés édiacariennes comprennent des organismes qui peuvent avoir utilisé une série de stratégies pour se nourrir, y compris l'osmotrophie [Ghisalberti et al. 2014 ; Xiao, 2014 ; Figure 3c], et d'éventuels animaux bilatéraux - ceux qui ont une extrémité antérieure et postérieure clairement identifiable et une locomotion directionnelle, permettant de s'enfoncer dans les substrats [Jensen, 2003]. Le développement des viscères bilatéraux [voir Vannier et Chen, 2002 ; Vannier et al., 2014], et des stratégies de vie - et des appendices associés - pour piéger les proies, ou inversement, grâce à l'évolution des squelettes, pour éviter d'être pris pour cible, a conduit au développement de structures trophiques complexes à plusieurs niveaux dans les réseaux alimentaires marins puis terrestres, entre les producteurs primaires de biomasse (par exemple phytoplancton marin, plantes terrestres) et les consommateurs de biomasse à différents niveaux trophiques (par exemple, herbivores, prédateurs, charognards), y compris les grands prédateurs apex. C'est ce niveau d'organisation qui a caractérisé le dernier demi-milliard d'années d'évolution de la biosphère (l'éon phanérozoïque), au cours duquel aucune espèce n'a dominé la production ou la consommation (cf. figure 4). Ce système a été soumis à des extinctions massives, mais a également résisté à ces événements [Barnosky et al., 2012].

Figure 4



Une chronologie de l'influence humaine sur les modèles de production primaire et secondaire, et de consommation, et sur l'utilisation de l'énergie provenant des combustibles fossiles, de la fin du Pliocène à aujourd'hui. La figure identifie les facteurs clés de l'appropriation humaine de la production primaire et secondaire, par le biais de la technologie (et des technofossiles), de la migration (voir figure 5), de

l'évolution culturelle (depuis environ 70 000 ans, les humains sont culturellement modernes), du défrichement et de l'agriculture, de l'industrialisation (et de l'utilisation des combustibles fossiles), et de la poussée démographique du XXe au XXIe siècle qui en résulte. Ces changements se reflètent dans les strates physiques par la manifestation de la "frontière A", sensu Edgeworth et al. 2015, la surface de délimitation diachronique qui marque la base des dépôts anthropiques, au-dessus de laquelle se trouve une entité lithostratigraphique qui contient de nouveaux matériaux et des restes d'animaux et de plantes domestiqués trouvés sous forme d'inclusions dans le sol anthropique - un signal direct de l'impact croissant des humains. La colonne de droite présente une sélection et une illustration (non exhaustive) des principaux impacts sur la production et la consommation dans la biosphère. Les références à la consommation de combustibles fossiles à l'échelle industrielle (NPP) en 1709 font référence à l'utilisation par Abraham Darby de charbon de bois pour la fusion du fer dans son usine de Shropshire Coalbrookdale, souvent considérée comme le "berceau" de l'industrie moderne. Le développement par Jethro Tull du semoir et de la houe tirés par des chevaux a contribué à ce que l'on appelle la révolution agricole britannique, et fait partie d'un continuum plus large de développements agricoles commençant dans l'Europe médiévale et le début des temps modernes et ailleurs.

Les acritarches (figure 3e) sont considérés comme les kystes d'algues eucaryotes planctoniques probables qui apparaissent pour la première fois dans les fossiles du Paléoprotérozoïque. Une biosphère microbienne terrestre peut avoir évolué dès l'Archéen [voir Beraldi-Campesi, 2013 pour une revue], avec une communauté photosynthétique étendue développée sur terre par le Protérozoïque tardif [Knauth et Kennedy, 2009]. Les assemblages de spores indiquent que les plantes ont commencé à coloniser la terre pendant l'Ordovicien, il y a environ 460 millions d'années [Wellman et al., 2003], ce qui constitue le stade initial du développement d'une importante production primaire terrestre (figure 2, monde métazoïque terre et océans). Contrairement aux écosystèmes marins (voir ci-dessus), où les animaux constituent la plus grande composante de la biomasse sur pied, sur terre, les plantes constituent la plus grande biomasse sur pied.

L'extension de cette biosphère terrestre de plantes et d'animaux, depuis ses débuts à l'Ordovicien et au Silurien jusqu'aux forêts beaucoup plus étendues du Paléozoïque moyen et ultérieur, est consignée dans les archives fossiles. Les preuves mégascopiques des premières plantes avec des tissus vasculaires [Edwards et al., 1992], qui ont évolué sur terre pendant la période silurienne il y a environ 430 millions d'années, ont été suivies par une grande explosion de diversité pendant la période dévonienne (~419-359 millions d'années). Au Dévonien moyen, les premières forêts sont apparues [Stein et al., 2012]. Au cours du Dévonien tardif, les grandes plantes vasculaires à racines profondes sont devenues courantes, et les plantes à graines qui pouvaient se reproduire dans des habitats plus secs se sont répandues, augmentant la profondeur et le taux d'altération physique et chimique et affectant probablement à la fois les paysages fluviaux [Davies et Gibling, 2010] et le cycle global du carbone [Berner, 1998 ; Driese et Mora, 2001]. À la fin du Carbonifère et au début du Permien (~320-270 millions d'années), de vastes étendues de tourbe se sont formées sous les forêts tropicales humides, formant une grande partie de la PPN (charbon) fossile actuellement consommée par l'homme (figure 1). Les conditions glaciaires de haute latitude sud qui caractérisaient la fin du Carbonifère et le début du Permien se sont atténuées à la fin et au début du Permien, la saisonnalité des précipitations a augmenté dans les tropiques, limitant la végétation des zones humides à de plus petites zones et entraînant l'expansion de la végétation dominée par des groupes de plantes à graines telles que les cycadophytes et les conifères [DiMichele et al., 2009]. Pendant une grande partie des périodes triasique et jurassique, le climat mondial chaud a persisté et la végétation était dominée par une combinaison de fougères, de conifères et d'une diversité d'ordres de plantes à graines aujourd'hui disparus. Les angiospermes (plantes à graines à fleurs) sont apparus pour la première fois au Crétacé précoce, se sont rapidement diversifiés et ont atteint une grande abondance dans un large éventail de paysages et de types de climat au Crétacé tardif [Wing et Boucher, 1998 ; Lupia et al., 1999 ; Feild et al., 2011]. Bien que les herbes aient évolué au Crétacé supérieur, les prairies ne semblent pas s'être répandues avant le milieu et la

fin du Cénozoïque, lorsque de nombreuses lignées de grande importance pour l'agriculture ont commencé à se diversifier [Strömberg, 2011, voir section 5.1 ci-dessous].

Les interactions producteurs/consommateurs sur les terres se sont développées au fur et à mesure de la colonisation des environnements terrestres au Paléozoïque. La co-évolution des arthropodes consommateurs et des plantes est bien documentée, avec des exemples précoces de la fin du Silurien de l'herbivorie des myriapodes, des apterygots et des hexapodes sur des plantes vasculaires primitives, ainsi que sur les grands organismes énigmatiques, semblables à des champignons, tels que les prototaxites [Labandeira, 2006]. Au début du Carbonifère, une expansion des plantes et des insectes et acariens herbivores s'est produite, avec des adaptations à une alimentation spécialisée sur les feuilles, les graines, les racines véritables et le bois [Labandeira et Currano, 2013]. De nombreuses autres tendances de co-évolution sont enregistrées dans les archives géologiques, par exemple la relation apparente entre la diversité des primates et la disponibilité de fruits charnus au Cénozoïque [Collinson et Hooker, 1991].

Au cours de l'ère phanérozoïque, les composants métazoaires, macro-plants et microbiens de la biosphère ont réussi à recycler les matériaux nécessaires à la vie sur Terre, en récupérant la complexité de la vie dans des intervalles post-extinction sur une durée de plusieurs millions d'années [par exemple, Chen et Benton, 2012], et sans qu'aucune espèce ne domine la production ou la consommation. Ce schéma est actuellement réorganisé par l'influence de l'homme sur la PPN terrestre, en augmentant la biomasse des herbivores sur pied (grâce aux animaux domestiques que nous mangeons), et en supplantant efficacement les prédateurs supérieurs dans les milieux marins et terrestres. Elle a produit un paysage nettement modifié [Ellis et Ramankutty, 2008 ; Ellis et al., 2013], en transformant effectivement les écosystèmes naturels (tout au plus légèrement touchés par l'homme) en anthromes (biomes anthropiques). Ce processus a été accéléré par l'utilisation de l'énergie provenant des combustibles fossiles (figure 2, monde humain, étape 6), et rappelle par son impact, son ampleur et sa portée mondiale les étapes passées de l'évolution de la biosphère, où des écologies antérieures répandues (par exemple les micro-organismes anaérobies dans les milieux marins peu profonds de l'Archéen, ou les tapis microbiens des fonds marins du Protérozoïque) ont été supplantées par de nouveaux types d'écosystèmes grâce à des innovations biologiques telles que la photosynthèse oxygénée et l'enfouissement, ou dans le monde contemporain par certaines des innovations résumées dans la figure 4.

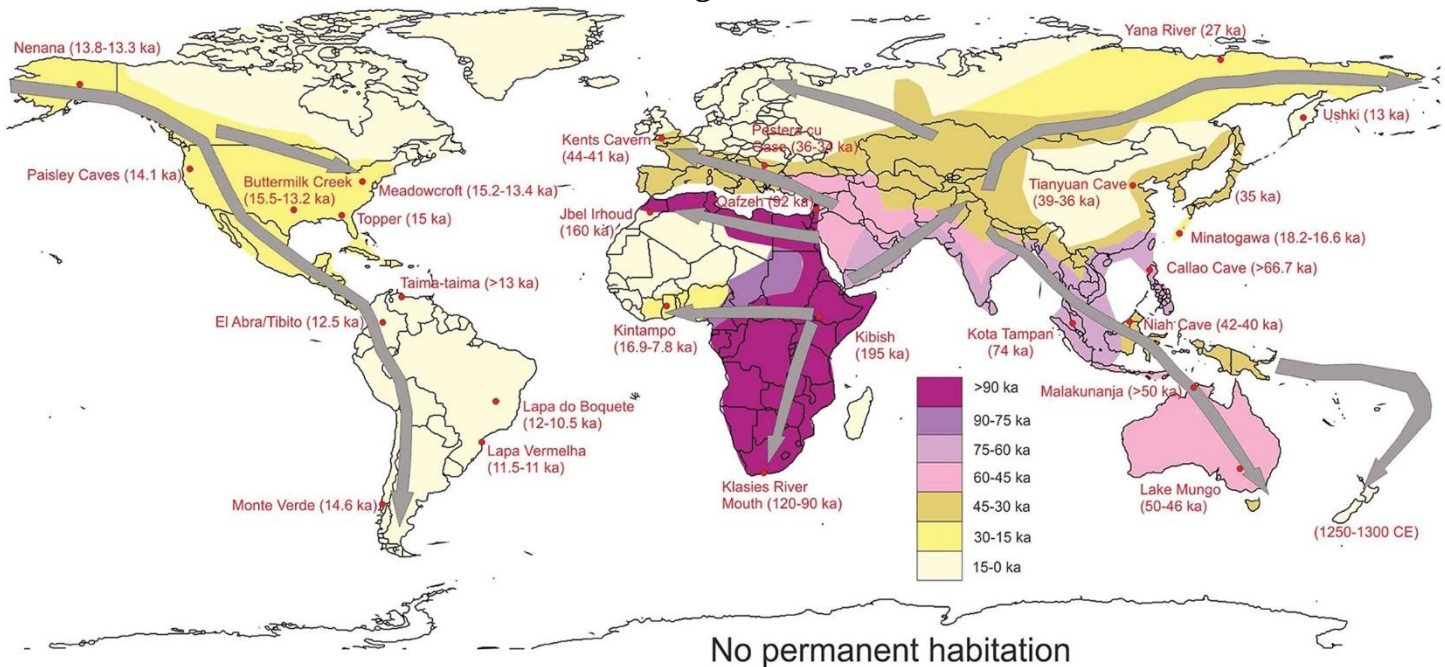
3 Comment et quand l'homme a-t-il modifié les modes de production et de consommation ?

L'impact de l'homme sur la production et la consommation dans la biosphère est différent de tous les modèles précédents. L'homme s'approprie une composante majeure de la PPN qui est augmentée par son utilisation de combustibles fossiles [Vitousek et al. 1986 ; Barnosky et al. 2012, 2015 ; Bonhommeau et al. 2013] : l'utilisation combinée de l'énergie se rapproche maintenant de celle dont disposait l'ensemble de la biosphère terrestre avant l'intervention humaine [Barnosky, 2015]. En outre, les humains sont peu enclins au recyclage par rapport à la biosphère non modifiée [Haff, 2014], un exemple clair étant l'augmentation rapide et sans précédent du carbone dans l'atmosphère due à la consommation de combustibles fossiles, et l'accumulation concomitante de plastiques - fabriqués à partir d'hydrocarbures - à la surface [Zalasiewicz et al., 2016].

Les organismes ont modifié leur environnement depuis que les cellules procaryotes ont construit les premières structures de stromatolite dans l'Eon archéen [Erwin, 2008 ; voir également la figure 3a]. Des processus tels que l'accumulation de matériaux en plateau, ou la bioturbation des fonds marins, peuvent produire de nouvelles niches écologiques susceptibles de favoriser la biodiversité. Parmi de nombreux exemples, Erwin [2008] cite les mangroves, apparues au Crétacé supérieur (il y a environ 120 millions d'années), comme nourriceries pour les poissons des récifs coralliens. Bien que de nombreuses espèces soient des ingénieurs des écosystèmes, comme

les castors [Wright et al., 2002] ou de grands herbivores comme les éléphants et les gnous, qui modifient de manière évidente l'environnement qui les entoure [Estes et al., 2011 ; Barnosky et al., 2015], ou utilisent des outils d'intervention directe dans leur environnement, [par exemple, les corvidés et les chimpanzés, par exemple Boesch et Boesch, 1990 ; Koops et al., 2015], seuls les humains utilisent la technologie pour modifier l'environnement de la Terre à l'échelle mondiale (Figure 4). Le processus menant à l'impact technologique global de l'homme sur l'environnement est évident dans les fossiles du développement des outils en pierre, qui a peut-être commencé dès la fin du Pliocène, il y a plus de 3,4 millions d'années [par exemple, McPherron et al., 2010], et montre une complexité croissante des cultures du Paléolithique au Néolithique. L'homme anatomiquement moderne, originaire d'Afrique à environ 195 000 ans avant J.-C. [McDougall et Fleagle, 2005], et qui a développé des technologies de lames de pierre du Paléolithique supérieur il y a environ 50 000 ans [Bar-Yosef, 2002], a étendu l'utilisation et l'impact de sa technologie au fur et à mesure de ses migrations à travers la planète (figure 5). Bien que de multiples facteurs de stress, dont le changement climatique, aient pu être impliqués, certaines des extinctions de mégafaune (d'animaux de plus de 44 kg) suivent l'apparition des humains anatomiquement modernes en Australasie [il y a environ 46 000 ans ; Roberts et al. 2001], et dans les Amériques [il y a 15 000-14 000 ans ; Koch et Barnosky, 2006 ; Barnosky et al. 2014]. La datation des artefacts du Moyen Âge de la pierre en Afrique fournit des preuves de l'évolution des traits comportementaux modernes chez l'homme avant 70 000 ans, signalée par des représentations abstraites gravées sur des morceaux d'ocre sur le site de la grotte de Blombos en Afrique du Sud [Henshilwood et al., 2002]. Des traits comportementaux tels que l'organisation sociale à grande échelle et la planification prospective ont facilité une plus grande influence des humains sur leur environnement et sont considérés comme des caractéristiques essentielles de la biosphère de l'Anthropocène [Ellis, 2015 ; Williams et al., 2015]. La population humaine mondiale pourrait également avoir augmenté à cette époque [Aiméa et al., 2013].

Figure 5



Le schéma de migration globale présenté par l'Homo sapiens depuis la culture paléolithique jusqu'à aujourd'hui (la compilation des sources de données est indiquée à l'annexe S1, Informations complémentaires).

L'influence de l'homme sur les populations de mammifères au cours du Pléistocène tardif représente un signal global, bien que diachronique, de l'impact croissant de l'homme. Cela a potentiellement eu un effet d'ingénierie des écosystèmes, car les forêts de climax de plusieurs régions d'Amérique du Nord pourraient être le résultat de l'élimination de la mégafaune (mammouths et mastodontes) au Pléistocène tardif, des animaux qui ont été

efficaces dans le défrichement des forêts [Gill et al., 2009 ; Barnosky et al., 2015]. Cependant, une transition clé dans le remodelage de la production et de la consommation par l'homme a été l'origine de l'agriculture, déplaçant la productivité primaire vers les plantes cultivées annuelles et déplaçant la consommation primaire vers les animaux domestiqués. Ces innovations, qui marquent la fin du paléolithique et le début du néolithique, comprennent la domestication des bovins (porcs, vaches, chèvres, moutons, etc.) et le développement de l'agriculture depuis environ 10 000 ans [Weisdorf, 2005]. Une fois adoptée, l'agriculture a soutenu une plus grande population (et une biomasse sur pied) et a fourni l'environnement dans lequel des activités humaines spécialisées sans rapport avec la production alimentaire ont pu évoluer [Weisdorf, 2005], facilitant le développement de sociétés humaines complexes et des structures qui les soutiennent. En ce sens, la révolution agricole du néolithique peut être comparée à l'impact de la révolution agronomique cambrienne. Elle a été associée à une plus grande complexité [si elle est exprimée en termes de systèmes humains, y compris la technosphère, Haff, 2014, et voir ci-dessous], à des relations trophiques modifiées (l'espèce humaine supplantant les consommateurs de pointe dans les milieux marins et terrestres), et à une biomasse sur pied élevée chez les animaux (dans le cas humain avec les vertébrés terrestres, par opposition aux invertébrés dans les milieux marins du Cambrien). La croissance de la population humaine, qui est passée d'environ 1 à 10 millions d'individus à 10 000 ans BP, de 200 à 400 millions à l'an 1 de notre ère, à environ 1 milliard d'individus en 1800 [voir Bureau du recensement des États-Unis, version des chiffres de 2015 consultée en juillet 2015], ainsi que l'expansion spatiale de l'agriculture et des animaux domestiques à travers le monde [Crosby, 2004], et de multiples origines précoces, par exemple au Moyen-Orient, en Asie de l'Est et en Més-Amérique, et de multiples sources même au sein d'une seule région [Diamond, 2002 ; Fuller et al, 2011], ont contribué à accroître l'appropriation de la production pendant cet intervalle de temps. Au cours des deux derniers millénaires, un schéma de changements induits par l'homme et le climat dans la combustion de la biomasse est également évident, avec notamment un intervalle de réduction de la combustion à partir de 1870 qui reflète probablement l'influence des paysages gérés qui sont intensivement pâturés et cultivés [Marlon et al., 2008].

Le transfert éventuel de la main d'œuvre de l'agriculture vers des activités non agricoles est l'élément central de l'industrialisation, et a conduit à une appropriation encore plus grande de la production primaire par l'homme, et à l'utilisation de combustibles fossiles pour augmenter l'approvisionnement en énergie de l'écosystème mondial, avec l'augmentation concomitante des humains et de leurs animaux domestiques comme principal composant de la biomasse terrestre de gros animaux sur pied [Barnosky, 2008 ; Smil, 2011]. Du XVII^e siècle au milieu du XX^e siècle, les progrès technologiques en matière d'agriculture, d'abord concentrés sur l'Angleterre, les Pays-Bas et le nord de l'Italie, puis s'étendant à l'échelle mondiale, ont contribué à faciliter l'appropriation croissante de la production primaire. Parmi ces progrès, on peut citer : l'amélioration des systèmes de drainage et de restauration ; le développement de la charrue hollandaise au début du 17^e siècle ; la mécanisation de l'agriculture au début du 18^e siècle ; les progrès de la sélection et de la manipulation génétique, expliqués scientifiquement par Gregor Mendel au milieu du 19^e siècle ; et l'utilisation des engrais, avec la découverte que l'ammoniac pouvait être synthétisé par une réaction chimique à partir de l'azote, démontrée pour la première fois par Fritz Haber en 1909, ce qui représente peut-être l'étape la plus importante (figure 4). Cette découverte a ouvert la voie à l'élimination d'une importante force naturelle limitant la production agricole, à savoir la vitesse à laquelle les plantes fixent l'azote atmosphérique dans les sols [Perkins, 2011], au début du XX^e siècle par les scientifiques allemands Fritz Haber et Carl Bosch, qui ont utilisé la découverte antérieure de Haber pour mettre au point le processus Haber-Bosch. Leur processus a utilisé l'azote atmosphérique pour fabriquer des engrais azotés (environ 90 millions de tonnes d'engrais à base d'azote sont maintenant produites chaque année, Holland et al, 2005). En améliorant la production alimentaire, on estime que cette seule innovation pourrait faire vivre environ 40 % de la population mondiale actuelle [Cornell, 2010]. Le processus est à forte intensité énergétique, et est directement soutenu par la consommation de combustibles fossiles (NPP). L'utilisation généralisée de l'énergie fossile (figure 1) pour rendre la transformation des terres (par exemple le labourage) plus rapide et plus efficace, pour faire vivre un plus grand nombre d'êtres humains et d'animaux domestiques, pour permettre un

transfert national/international rapide des produits et pour permettre une exploitation plus efficace de la mer et des fonds marins a encore amplifié l'impact des êtres humains sur la production et la consommation dans la biosphère.

Au cours du XXe siècle (entre 1910 et 2005), l'appropriation par l'homme de la productivité primaire nette a doublé, passant de 13 à 25 % de la PPN de la végétation potentielle [Krausmann et al., 2013]. Ces changements ont entraîné un doublement de l'azote réactif [Galloway et al., 2008] et du phosphore [Filippelli, 2002] dans l'environnement, et l'utilisation de grandes quantités d'énergie fossile axées sur la production agricole. En 2014, l'homme a extrait 225 millions de tonnes de phosphates fossiles, et ce chiffre devrait passer à 258 millions de tonnes d'ici 2018 [USGS, 2015]. Les phosphates sont une ressource limitée, mais néanmoins l'ajout annuel de l'homme au cycle du phosphore dépasse la quantité de phosphore disponible provenant du recyclage naturel [Rockström et al., 2009]. Les projections futures, qui dépendent de l'utilisation des terres, suggèrent qu'entre 27 et 44 % des centrales nucléaires pourraient être appropriées par l'homme d'ici 2050 [Krausmann et al., 2013]. S'il est probable qu'une situation géologique unique permette à une seule espèce de s'approprier ou de consommer un pourcentage aussi élevé de PPN, la technologie et la modification du paysage utilisées par les humains pour y parvenir sont peut-être plus importantes du point de vue de la biosphère. Cela conduit à une relation complexe dans laquelle la limite biophysique ultime de la quantité de centrale nucléaire que les humains pourraient s'approprier [voir Running, 2012] dépend de l'interaction de nombreux paramètres dans le paysage [Erb et al., 2012], une relation qui doit évoluer rapidement pour assurer la stabilité entre la production et la consommation dans la biosphère de l'Anthropocène.

D'un autre point de vue, l'intégration à grande échelle de l'homme et de la technologie a donné naissance à une nouvelle "sphère" terrestre, la technosphère [Haff, 2014], un nouveau système terrestre d'envergure mondiale, qui se caractérise par une masse totale proche de celle de la biosphère, un taux important de dissipation d'énergie (17 TW) et une densité moyenne élevée de liaisons d'infrastructure telles que les routes [environ 0. 4 km de routes par km² de surface terrestre, CIA, 2015] et de liens entre les dispositifs de communication mobile [environ 50 dispositifs de ce type par km² de surface terrestre, PR Newswire, 2014] qui aident à relier entre eux la plupart des humains et la plupart des artefacts technologiques en usage. Système émergent, la technosphère comprend les êtres humains, les cultures et les composants et systèmes technologiques du monde, et se maintient de manière quasi-autonome grâce à des boucles de rétroaction qui fournissent les biens et les services souhaités par les humains (par exemple, les divertissements) ou essentiels à leur survie (par exemple, la nourriture et l'eau), en échange de la participation humaine à sa fonction continue. Il n'existe aucun analogue de la technosphère dans l'histoire géologique de la vie sur Terre. Par conséquent, ses innombrables ramifications sont vraiment sans précédent.

4 L'impact humain mesuré par rapport aux événements géologiques

Tout au long de l'histoire géologique, le couplage entre la production de biomasse et la consommation de cette biomasse dans la biosphère a généralement maintenu une stabilité, avec des périodes telles que l'Ordovicien et le Crétacé montrant des modèles de faune et de flore qui indiquent des écosystèmes stables et persistants sur de longues périodes. Parmi les intervalles où cette stabilité peut avoir été temporairement perturbée, on peut citer les extinctions massives de l'ère néoproterozoïque et de l'éon phanérozoïque (six d'entre elles selon la définition de Benton, 2012, dont cinq au cours de l'éon phanérozoïque), avec de nombreuses extinctions à petite échelle se produisant à des intervalles de plusieurs centaines de milliers d'années ou moins. Des changements plus fondamentaux dans le fonctionnement de la biosphère sont associés à : son expansion pour couvrir une grande partie du globe (avec une production primaire croissante) pendant l'évolution de la photosynthèse il y a environ 2,7 milliards d'années [Nisbet et Fowler, 2014 ; voir figure 2] liée au développement d'une atmosphère oxygénée pendant le Grand événement d'oxygénation qui a commencé il y a environ 2,5 milliards d'années

[Pufahl et Hiatt, 2012] ; la construction de structures trophiques complexes entre les producteurs primaires (par exemple phytoplancton marin), les consommateurs primaires (par exemple, le zooplancton herbivore), et les consommateurs secondaires (par exemple, les prédateurs tertiaires et les arthropodes apex) pendant la période cambrienne [Butterfield, 2011 ; Perrier et al., 2015], ce qui a conduit les animaux à former la plus grande biomasse sur pied dans les écosystèmes marins ; et la construction d'écosystèmes terrestres complexes avec des plantes formant la plus grande biomasse sur pied, avec un impact croissant sur le cycle du carbone et le climat au cours du Paléozoïque moyen [Kansou et al., 2013] et plus tard. L'impact de l'homme sur la biosphère est-il significatif par rapport à ces changements à l'échelle géologique ?

Certaines caractéristiques de la production et de la consommation actuelles dans la biosphère semblent tout à fait uniques d'un point de vue géologique, notamment parce qu'elles sont le fait d'une seule espèce (*Homo sapiens*) dans un laps de temps qui est considérablement accéléré (décennies contre millions d'années) par rapport aux événements passés. Ces changements ont été caractérisés comme définissant un nouvel état de la biosphère [Behrensmeyer et al., 1992 ; Williams et al., 2015]. Ils comprennent le transport généralisé d'animaux et de plantes autour de la planète (le "néobiote"), l'évolution de la biologie et des écosystèmes sous l'impulsion de l'homme, l'extraction de ressources énergétiques et matérielles des profondeurs de la croûte terrestre et l'appropriation massive de la production par l'homme, qui laissera une trace fossile, par exemple dans les signatures physiques et chimiques des matériaux biominéralisés [os, coquillages, récifs, etc.]

La révolution verte du milieu du 20^e siècle est un exemple profond de ces changements. Cette transposition de technologies issues de percées technologiques dans les pays développés, qui ont été transportées et adaptées au monde en développement, comprenait le transfert de technologie pour les engrais (principalement à base d'azote, de phosphate et de potassium), les nouvelles variétés de cultures, les insecticides, les pesticides, les herbicides et l'irrigation. La révolution verte s'est répandue dans le monde entier à partir des années 1950, en parallèle avec la grande accélération économique dans les pays industrialisés [Steffen et al., 2007, 2015]. Elle a conduit au doublement de l'appropriation des centrales nucléaires par l'homme au cours du XX^e siècle [Krausmann et al., 2013] et à une augmentation concomitante de la consommation de centrales nucléaires fossiles pour soutenir cette évolution. Cette réorientation des ressources selon différentes voies biologiques a conduit à ce que les humains et leurs animaux domestiqués représentent 175 millions de tonnes de carbone (estimations basées sur une masse sèche de 45 % de carbone) à la fin du 20^e siècle, alors que les mammifères terrestres sauvages ne représentent que 5 millions de tonnes de carbone [Smil, 2011] ; la biomasse totale sur pied des grands vertébrés terrestres a elle-même augmenté d'environ un ordre de grandeur par rapport à un niveau de référence "naturel" grâce à l'hyperfécondation étroitement contrôlée et dirigée de la production primaire terrestre [Barnosky, 2008].

Les analyses suggèrent que l'influence humaine sur le biote de la Terre promulgue un événement contemporain d'extinction massive [Barnosky et al., 2011, 2012, 2014 ; Kolbert, 2014 ; Pimm et al., 2014 ; Ceballos et al., 2015] comparable aux cinq événements les plus significatifs de l'éon phanérozoïque. Cet événement potentiel d'extinction massive de l'Anthropocène, s'il continue à se dérouler, succéderait donc immédiatement (stratigraphiquement) à une perturbation majeure du cycle de l'azote (du processus de Haber-Bosch) qui laisse un signal géochimique dans les dépôts sédimentaires du monde entier, et il serait également associé à des changements dans les rapports isotopiques du carbone dans les carbonates marins en raison du CO₂ anthropique émis par la combustion des hydrocarbures (une signature ¹³C appauvrie de façon caractéristique). Ces signatures ressembleraient en ampleur, mais pas en forçage environnemental, à des modèles de changement chimique dans les enregistrements stratigraphiques physico-chimiques, suggérant en partie des changements dans la composition des organismes producteurs primaires par rapport aux organismes consommateurs, et qui sont des caractéristiques d'événements d'extinction antérieurs tels que la dernière extinction protérozoïque [réduction de la diversité du phytoplancton de l'acronyme anglais "reduced acritarch" suite à l'eutrophisation des

océans de surface, Nagy et al, 2009], ou à la frontière entre le Précambrien et le Cambrien [ce qui reflète peut-être les changements de la production primaire à la surface de l'océan suite à l'extinction de l'acronyme, voir Zhu et al. 2006 pour un résumé].

L'impact humain n'est pas limité à la terre. L'ampleur de l'appropriation de la production biologique marine par une seule espèce (*Homo sapiens*) est presque certainement unique dans l'histoire de la Terre, dépassant de loin le pâturage des eaux principalement côtières par, par exemple, les oiseaux de mer (et, avant eux, les reptiles volants), ou les pinnipèdes. Les taux de domestication des plantes et des animaux marins augmentent rapidement [Duarte et al., 2007]. Bien que la pisciculture remonte à plus de 2000 ans [par exemple, McCann, 1979], avec des exemples précoces en Australie, en Asie de l'Est et en Europe, elle était quantitativement insignifiante, sauf localement, jusqu'en 1970. Depuis lors, l'aquaculture est devenue un élément important de la consommation de poisson [Naylor et al., 2002], ce qui est parfois appelé la "révolution bleue" : en 2012, la pêche mondiale totale s'élevait à 158 millions de tonnes, dont 42% pour l'aquaculture [FAO, 2014]. Après avoir éliminé la plupart des prédateurs supérieurs des océans, y compris, selon certaines estimations, 90 % des plus grands stocks de poissons prédateurs [Jackson, 2008], l'homme descend régulièrement dans la chaîne alimentaire [Pauly et al., 1998 ; WBGU, 2013] - au total, 38 % des poissons marins ont été perdus, et le déclin de certaines baleines à fanons atteint 90 % [McCauley et al., 2015]. Dans le même temps, l'homme continue de récolter, grâce à une extension massive du chalutage de fond alimenté par des combustibles fossiles, la majorité du plateau continental, qui s'étend maintenant jusqu'à certaines parties du talus continental [Puig et al., 2012]. Les régions de l'océan où la pêche s'est effondrée sont incapables de fournir un ensemble complet de services écosystémiques, y compris ceux nécessaires au maintien de populations côtières humaines toujours plus nombreuses [Worm et al., 2006].

On peut donc affirmer que l'ampleur des changements humains dans la biosphère, avec la transformation des écologies terrestres et marines, l'utilisation de combustibles fossiles pour augmenter l'énergie disponible pour l'écosystème mondial, l'impact sur la biomasse des vertébrés terrestres et le déplacement des prédateurs de pointe dans les réseaux alimentaires terrestres et marins, est de l'ampleur des changements majeurs passés dans la biosphère, comme le montre la figure 2.

5 Un signal stratigraphique physique de l'impact humain sur la biosphère

Nous examinons ici comment les changements passés de la production et de la consommation au sein de la biosphère ont laissé un signal stratigraphique qui est parfois utile pour définir les limites chronostratigraphiques, mais presque toujours utile pour essayer de quantifier la somme des changements entre les différentes unités chronostratigraphiques - les unités de temps-roches que les géologues utilisent pour la corrélation globale. La définition des unités chronostratigraphiques fournit un langage commun essentiel entre les géologues : c'est l'échafaudage sur lequel l'histoire de la Terre - y compris l'évolution de la biosphère - peut être assemblée à travers le temps. Nous examinons ensuite l'impact humain sur la production et la consommation dans la biosphère d'un point de vue stratigraphique, et nous nous demandons si cela pourrait être utile pour définir une unité chronostratigraphique anthropocène, ou pour quantifier la somme des changements entre les époques holocène et anthropocène.

5.1 Le signal stratigraphique préhumain

Les indicateurs stratigraphiques physiques (fossiles, sédimentologiques et chimiques) des grands changements passés des modes de production et de consommation constituent des signaux distinctifs dans le dossier géologique. Le développement de la production primaire elle-même est signalé par les changements du rapport entre les isotopes du carbone et du soufre dans les roches du Paléozoïque (par exemple, Rosling, 1999 ; Grassineau et al., 2006). Les origines de la photosynthèse oxygénée sont signalées par des changements

géochimiques, sédimentologiques et climatiques qui chevauchent la frontière entre les éons archéen et protérozoïque il y a 2,5 milliards d'années [Pufahl et Hiatt, 2012]. Les macrofossiles (ceux qui sont visibles à l'œil nu) fournissent un témoignage spectaculaire des changements survenus dans les écosystèmes mondiaux et les modes de consommation (par exemple, l'herbivorie, la prédation et le pillage) au cours de la transition précambrienne-cambrienne (figures 2 et 3). En outre, les microfossiles et les macrofossiles fournissent de nombreuses preuves de l'évolution des écosystèmes terrestres depuis le début du Paléozoïque [Wellman et Gray, 2000], et donc du développement de la production primaire terrestre et de la biomasse sur pied.

Les signatures stratigraphiques physiques des changements fondamentaux des modes de production et de consommation de la biosphère ont fourni des données utiles pour définir les limites chronostratigraphiques et les unités chronostratigraphiques, notamment la limite entre les éons protérozoïque et phanérozoïque (strictement "éonothermes" ; également la limite entre les systèmes édiacarien et cambrien, datée d'il y a ~541 millions d'années). Cette limite stratigraphique est basée sur l'apparition de la suite de fossiles de *Treptichnus pedum* dans les roches sédimentaires [voir Landing et al., 2013], et comme indiqué ci-dessus, elle identifie les actions d'un assemblage de plus en plus diversifié d'animaux bilatéraux symétriques avec des viscères [voir par exemple Vannier et al. 2010 ; et figure 3d], marquant des changements fondamentaux et globaux dans le comportement des animaux et l'utilisation des matériaux dans et sur le fond marin [Williams et al. 2014 pour un résumé].

D'autres frontières sont basées sur l'effondrement d'une grande partie de la structure trophique mondiale - bien que dans ces cas, il soit causé par des facteurs extrinsèques tels que le changement environnemental ou l'impact des bolides - plutôt que par l'innovation biologique elle-même, et constatées de façon plus abrupte à la frontière entre le Crétacé et le Paléogène [Zachos et al, 1989 ; Schulte et al., 2010], mais aussi aux autres frontières majeures basées sur des événements d'extinction massive d'espèces : la frontière entre l'Ordovicien et le Silurien, la frontière entre le Permien et le Trias, et la frontière entre le Trias et le Jurassique [voir Benton, 2012 pour une vue d'ensemble]. Des restructurations plus modestes, mais néanmoins substantielles, de ce type sont généralement à la base de la définition d'événements d'époque et d'âge, tels que les frontières entre la Llandovery et le Wenlock, et les époques Wenlock et Ludlow du Silurien [Melchin et al., 2012].

D'autres unités chronostratigraphiques ont une composante biologique importante dans leurs définitions, qui signalent des changements globaux dans l'évolution de la biosphère, la structure des écosystèmes, et la production et la consommation d'énergie. Bien qu'il ne contribue pas à définir une limite chronostratigraphique en soi, le système édiacarien (qui sous-tend immédiatement le système cambrien) en est un exemple. L'une de ses caractéristiques principales est la présence d'un macrobiote distribué à l'échelle mondiale (le "biote édiacarien", figure 3c), qui représente le développement d'écosystèmes marins complexes. Un autre exemple de temps profond est l'Eon protérozoïque, qui signifie littéralement "vie antérieure", et qui est associé à l'accumulation d'oxygène libre via la photosynthèse oxygénée, marquant une fois de plus un changement fondamental dans les modèles de production primaire sur la Terre (figure 2).

Plus récemment, la signature stratigraphique de la montée des plantes C4 fournit un modèle de changement de la biosphère dans la production primaire terrestre qui pourrait former une comparaison utile avec l'impact stratigraphique des changements induits par l'homme dans la production d'énergie (voir ci-dessous), en particulier dans l'accumulation stratigraphique "lente" de données fossiles et chimiques qui signalent la dominance croissante des plantes C4. Dans ce cas, les données géologiques sont trop imprécises pour fournir des définitions stratigraphiques utiles pour les limites chronostratigraphiques (elles ne peuvent pas être utilisées pour reconnaître et corréliser une surface isochrone à l'échelle mondiale, car elles deviennent importantes à différents moments sur différents continents et dans différentes régions), mais elles sont d'une importance capitale pour l'exploration des changements de la PPN au cours de l'ère cénozoïque. La photosynthèse C4 s'est

produite indépendamment dans 3 familles de monocotylédones et 16 familles de dicotylédones [Sage, 2004]. Les plantes C4 sont connues sous forme de fossiles datant d'environ 12 millions d'années, mais les preuves moléculaires (glanées à partir du taux de mutations génétiques dans l'ADN des plantes C4) situent les origines de ce mode de fixation du carbone un peu plus tôt que les fossiles, entre 32 et 25 millions d'années. L'abondance réduite du CO₂ atmosphérique, typique de cette période, pourrait bien être impliquée dans le développement de ce nouveau mode de fixation du carbone [voir Osborne et Beerling, 2006 pour une revue]. La propagation des plantes C4 est indiquée dans la signature stratigraphique des rapports isotopiques du carbone conservés dans les roches anciennes. Au cours de la photosynthèse, l'enzyme Rubisco (qui a évolué au Précambrien) fait une forte discrimination en faveur de l'isotope stable plus léger du carbone ¹²C, tandis que la fixation du carbone C4 fait toujours une discrimination en faveur du ¹²C, mais beaucoup moins efficacement. Il en résulte un contraste marqué dans la signature $\delta^{13}\text{C}$ des matériaux organiques entre les plantes C3 et C4, et cette signature est évidente, bien que faible, dans le carbone conservé dans les sols fossiles d'il y a 23 millions d'années, avec une signature plus significative dans les enregistrements sédimentaires d'il y a 9 millions d'années, à la fin du Miocène. Cela a été suivi d'une brusque augmentation de la domination des herbes C4 dans la biosphère terrestre, qui a été liée aux effets régionaux sur le climat [Osborne et Beerling, 2006 ; Edwards et al., 2010].

Ces événements ne définissent pas de frontières chronostratigraphiques au sein des séries oligocène et miocène de l'ère cénozoïque (à proprement parler "Erathem"), qui dépendent de la première ou de la dernière apparition de microfossiles marins pour leur définition - des événements biologiques qui peuvent être facilement corrélés autour du globe, et marquent efficacement les surfaces isochrones. Néanmoins, les premières origines du mécanisme C4 dans les herbes suggèrent le début de l'Oligocène, tandis que les premières signatures stratigraphiques des plantes C4 se rapprochent du début du Miocène (son stade aquitain). L'apparition généralisée des plantes C4 peut être considérée comme une signature du Miocène tardif (dans ses stades Tortonien et Messinien). Cette signature stratigraphique des plantes C4 est importante pour l'identification d'un mécanisme responsable d'environ 20 à 30 % de la fixation du carbone dans les plantes [Osborne et Beerling, 2006 et références dans ce document] et, plus particulièrement dans une perspective anthropocène, de 30 % de la production mondiale de céréales agricoles [Steffen et al., 2004].

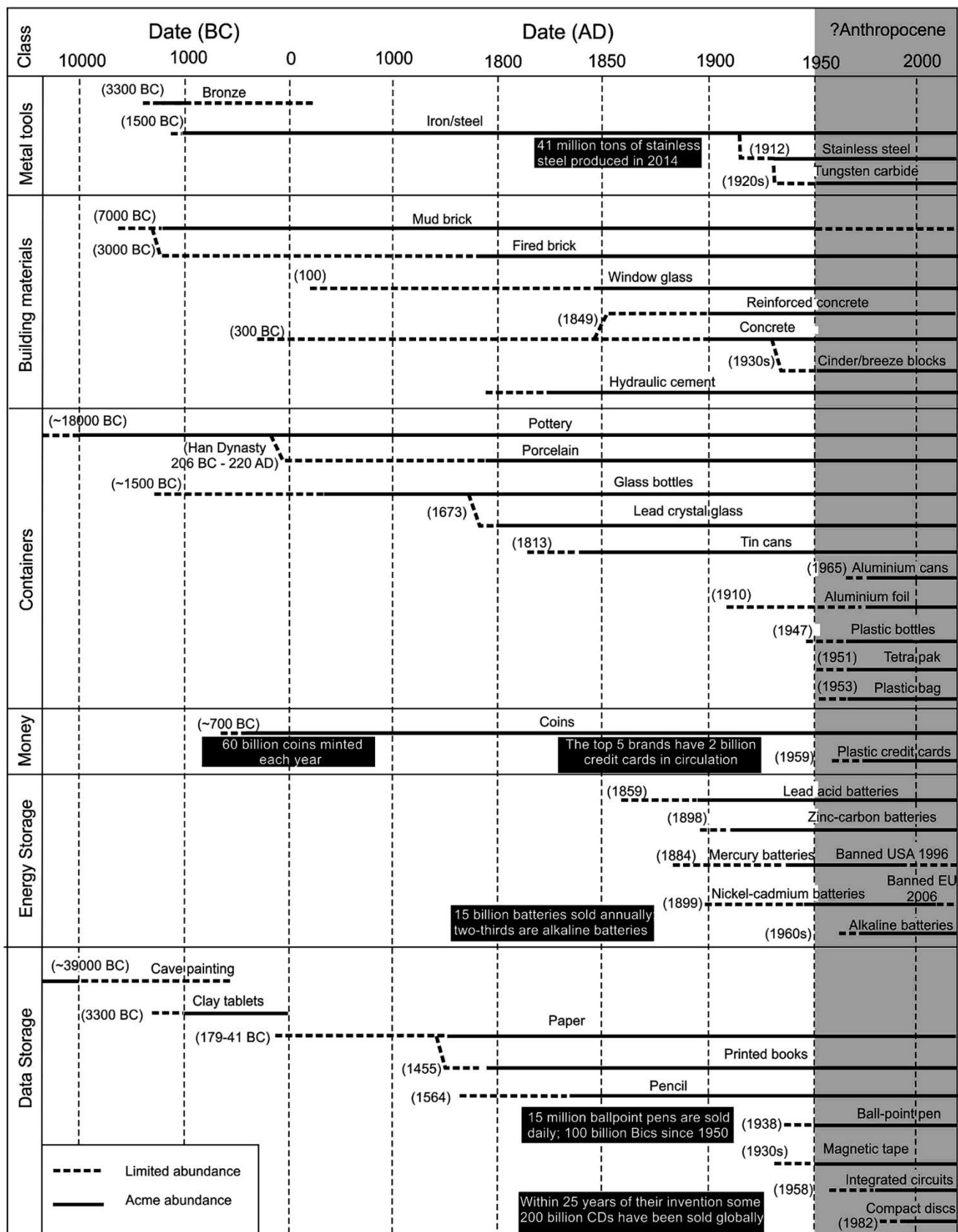
5.2 L'impact de l'homme dans les archives stratigraphiques

Dans cette section, nous examinons si les changements fondamentaux de la biosphère effectués par l'homme, et les enregistrements stratigraphiques physiques qui en résultent dans les fossiles, les traces de fossiles, les technofossiles [Zalasiewicz et al, 2013, 2014b], et les signatures chimiques, fournissent une donnée possible pour une limite chronostratigraphique pour la base d'une série anthropocène, comme c'est le cas par exemple avec *Treptichnus pedum* à la base du système cambrien [Landing et al., 2013] : ou, si elles sont plus utiles comme données auxiliaires, comme dans le cas de l'évolution des plantes C4 pendant l'époque du Miocène. La logique fondamentale ici est que les humains ont modifié le flux d'énergie à travers l'écosystème mondial de manière à produire un signal stratigraphique reconnaissable.

Le signal stratigraphique de l'influence humaine significative est indiqué par les premiers outils en pierre, fabriqués par les hominines il y a environ 2,6 millions d'années [Semaw et al., 2003 ; Figure 4], bien qu'il y ait des signes d'utilisation d'outils environ 800 000 ans plus tôt [McPherron et al., 2010]. Ces premières traces sont peu nombreuses et limitées à l'Afrique, mais elles deviennent progressivement plus globales avec la migration des premiers *Homo* hors d'Afrique, culminant avec le signal quasi-mondial des outils en pierre de l'*Homo sapiens* à la fin du Paléolithique, il y a environ 15 000-10 000 ans (figure 5). Étant donné que ce relevé des technofossiles d'outils en pierre est basé sur le modèle de migration humaine, son signal stratigraphique reste très diachronique (et peu dense), et n'est donc pas optimal pour définir une limite de la série Anthropocène. Il ressemble donc davantage au signal stratigraphique miocène des plantes C4 qu'à l'exemple cambrien de

Treptichnus pedum. La corrélation plus récente (Holocène) entre l'homme et la déforestation et l'incidence des incendies [par exemple, Power et al., 2008 ; Kaplan et al., 2010] est également diachronique [Marlon et al., 2010], bien qu'il existe des signaux "de pointe", tels que l'accumulation de carbone noir dans la glace du Groenland à 1900 [Marlon et al., 2008], qui reflètent l'impact de l'homme sur la combustion de la biomasse vers la fin du 19ème siècle. La diffusion de l'agriculture, de l'écriture, de l'urbanisation, de la littérature, des avancées technologiques, des états, etc. est également diachronique, bien que sur une échelle de temps plus fine que celle des événements du paléolithique (figure 6). Ces développements sont associés à une accumulation progressive mais de plus en plus rapide de strates modifiées par l'homme, marquée par l'inclusion de nouveaux matériaux (céramique, verre, béton, alliages métalliques, plastiques, etc.) sans précédent dans le reste du dossier géologique. Bien que les strates sous-jacentes contiennent des restes d'organismes dont la morphologie a été soumise aux forces de la sélection naturelle, les strates anthropiques contiennent également des restes d'animaux et de plantes domestiqués qui ont été soumis à la sélection humaine et naturelle, ce qui indique un changement majeur dans les modes de production et de consommation de la biomasse. Cette preuve diachronique ne fournit pas une frontière globalement synchrone en tant que telle, mais elle fournit une abondance de signaux (tels que les premières apparitions de types spécifiques de matériaux nouveaux dans des contextes stratigraphiques physiques), qui, sans être précisément synchrones, pourraient être utilisés avec d'autres preuves comme partie de la base d'une frontière chronostratigraphique. Il est donc important, dans toute discussion sur la place de cette chronostratigraphie [Edgeworth et al., 2015].

Figure 6



Une sélection d'innovations culturelles et technologiques humaines de la fin du paléolithique à nos jours, signalées par des technofossiles qui identifient divers changements dans les modes de production et de consommation d'énergie humaine, notamment la mise au point de métaux qui ont finalement permis l'appropriation de l'énergie à grande échelle (par exemple, via les moissonneuses-batteuses ou les exploitations laitières) ; les matériaux de construction pour le stockage et la distribution de l'énergie

de production et pour le logement de grandes populations d'animaux de ferme et d'êtres humains ; les systèmes de stockage de l'énergie chimique qui font appel aux systèmes chimioautotrophes des singes dans la nature ; les conteneurs comme moyen de mesurer, quantifier et diffuser la production ; la monnaie comme moyen de faciliter l'échange de la production (par exemple, plus de 35 milliards de billets de banque de réserve fédérale en circulation et 113 milliards de pièces de monnaie américaines en circulation, chiffres tirés de <http://www.coindesk.com/microscope-real-costs-dollar/>) ; et le stockage de données, à l'origine comme moyen de diffusion des inventaires de production, mais finalement pour diffuser des méthodes et des idées visant à améliorer la production.

Les signaux globaux et géologiques abrupts qui résultent des changements dans la façon dont l'homme s'est approprié l'énergie des combustibles fossiles (figure 1), bien que toujours diachroniques sur une échelle de temps fine (de quelques années), pourraient être utiles pour aider à caractériser la base de l'Anthropocène dans une section de référence chronostratigraphiquement définie (Global Boundary Stratotype Section and Point ou GSSP). Il pourrait s'agir de l'apparition de nouveaux polymères et matériaux organiques (plastiques) formés à partir d'hydrocarbures contemporains ou fossiles [Zalasiewicz et al., 2016] ; des émissions résultant de la libération de centrales nucléaires fossiles à partir de combustibles fossiles, sous forme d'hydrocarbures, tels que le carbone noir et les particules de carbone sphéroïdal conservées dans les sédiments [Rose, 2015] ; du grand nombre de dérivés polyaromatiques [par exemple Olajire et al., 2005, Pies et al., 2007 ; Vane et al, 2014] ; les enregistrements de concentrations élevées de dioxyde de carbone, de méthane et d'oxyde d'azote (NOx) trouvées dans les bulles d'air conservées dans la glace glaciaire ou exprimées par un changement marqué des rapports isotopiques stables du carbone ; ou les niveaux élevés de nitrates et de phosphates trouvés dans les sols ou rejetés dans les sédiments lacustres, dérivés de l'utilisation fortement accrue d'engrais, et ayant un impact même sur des sites éloignés des activités anthropiques directes et ponctuelles [Holtgrieve et al, 2011 ; Wolfe et al., 2013 ; Waters et al., 2016]. Les signaux associés aux particules en suspension dans l'air et aux changements de composition atmosphérique sont particulièrement avantageux pour la corrélation car ils se dispersent rapidement sur la planète et sont évidents dans de nombreux environnements très différents.

Comme les technologies de la révolution verte sont également basées sur un apport énergétique élevé, cela a laissé un signal corollaire dans l'appropriation humaine des centrales nucléaires fossiles. En raison de l'hyper-fertilisation, la quantité d'azote réactif à la surface de la Terre a approximativement doublé, une perturbation du cycle de l'azote qui pourrait être la plus importante depuis le Protérozoïque [Canfield et al, 2010], et qui a laissé un signal stratigraphique étendu sous la forme de changements des rapports des isotopes stables de l'azote dans la matière organique [Holtgrieve et al., 2011 ; Wolfe et al., 2013], avec des perturbations similaires du cycle du phosphore, impliquant un transfert massif de phosphates des strates rocheuses vers le sol de surface [Steffen et al., 2015]. Le déversement de cette hyper-fertilisation s'est étendu, via les apports fluviaux, au domaine marin où, au cours du dernier demi-siècle, il a converti quelque 250 000 km² de zones côtières dans le monde en "zones mortes" saisonnières où l'enfoncement et la décomposition des proliférations de plancton nourri par les engrais entraînent des déficits en oxygène sur le fond marin et la mort massive des communautés de métazoaires [Diaz et Rosenberg, 2008], un phénomène qui est amplifié par le réchauffement et la stratification accrue de l'eau des océans en raison des changements climatiques [Altieri et Gedan, 2014].

Les lithofacies sédimentaires perturbées des zones mortes et des zones de chalutage, ainsi que les conséquences paléontologiques d'un réseau alimentaire marin tronqué, laisseront probablement des signaux stratigraphiques physiques détectables, particulièrement évidents à partir du milieu du 20^e siècle environ, bien que l'évaluation scientifique de ces signaux ne fasse que commencer [Ramirez-Lodra et al., 2011 ; Puig et al., 2012 ; Kidwell, 2015]. L'augmentation du CO₂ atmosphérique et donc océanique résultant de la consommation de combustibles fossiles est également susceptible d'entraîner, comme cela s'est produit à la frontière entre le Paléocène et l'Éocène (il y a environ 55 millions d'années), par exemple, une réduction significative de la profondeur de

compensation des carbonates (CCD), car les océans augmentent leur niveau d'acidité, ce qui entraîne la disparition des sédiments carbonatés des grands fonds marins et des faunes benthiques qui leur sont associées [Zachos et al, 2008] ; cela conduira à un signal stratigraphique physique synchrone étendu et global à travers les fonds marins profonds, comme celui à la limite de la série Paléocène-Éocène lorsque la CCD a diminué de plus de 2 km et que de nombreuses faunes calcaires benthiques ont disparu.

6 Conclusions

L'histoire de la production et de la consommation de la biomasse sur Terre a un dossier géologique imparfait, mais montre un modèle de complexité croissante au fil du temps. Parmi les changements les plus significatifs, on peut citer l'avènement de la photosynthèse, qui a conduit à une biosphère mondiale et à une production accrue ; le développement de tissus pour des fonctions spécifiques chez les animaux, qui a conduit aux structures trophiques complexes de l'éon phanérozoïque, où aucune espèce ne domine les réseaux alimentaires marins ou terrestres ; et le développement d'une biosphère terrestre complexe dans laquelle les plantes, en tant que producteurs primaires, constituent la plus grande unité de biomasse sur pied sur terre. Les changements importants apportés aux modes de production ou de consommation au cours de l'évolution de la biosphère ont néanmoins permis de maintenir une relation stable à long terme entre les producteurs et les consommateurs.

Une étape récente de l'évolution peut être associée à l'influence des humains, qui remodelent de plus en plus la biosphère (dont ils font partie) à tous les niveaux, de la modification globale [Rockström et al. 2009 ; Barnosky et al. 2012 ; Waters et al. 2016] à la modification microscopique du génome [Ledford, 2015], avec des conséquences largement inconnues. Cette entreprise humaine a laissé un signal stratigraphique physique distinctif des impacts sur la production, l'utilisation de combustibles fossiles pour augmenter la production et la consommation de biomasse par les humains. Les débuts de ce processus sont identifiés par des outils en pierre dans la culture paléolithique, se déployant en un signal clair de production d'énergie qui rend possible la fabrication et la consommation de biens, reflété dans un signal diachronique de technofossiles et de bioturbation humaine à travers la planète, en tandem avec la migration humaine au cours des millénaires, et avec des signaux stratigraphiques significatifs et presque isochrones au 20ème siècle.

Au milieu du 20e siècle, les archives géologiques ne font plus état de la simple présence humaine et des influences localisées sur divers environnements. Au lieu de cela, le milieu du 20ème siècle marque le début d'une influence humaine significative sur plusieurs cycles biogéochimiques mondiaux clés, avec les influences correspondantes sur le système climatique. Ces considérations stratigraphiques constituent une ressource précieuse en tant que traceurs de l'influence humaine sur la biosphère, qui s'accroît avec l'augmentation de la population humaine dont la consommation énergétique par habitant et l'utilisation des ressources augmentent rapidement, et peuvent en outre aider à qualifier ou à établir une série anthropocène officielle en tant qu'événement géologique. En résumé, les changements apportés par l'homme à la production et à la consommation sont si importants qu'il est raisonnable de penser que la biosphère a connu l'une des plus grandes transitions de l'histoire de la vie et est entrée dans une nouvelle phase de son évolution.

Remerciements

Cet article est une étude collaborative du groupe de travail sur l'anthropocène, résultant d'une discussion fortuite entre deux des auteurs (MW et CB) autour d'un café. Nous sommes très reconnaissants à Latha Menon, Tom Harvey, Jean Vannier, Derek Siveter, Hou Xianguang et Ian Fairchild pour les images utilisées dans la figure 3, et à Tom Harvey pour la discussion de certains aspects paléontologiques de cet article. Nous remercions également les deux réviseurs pour leurs commentaires approfondis, constructifs et détaillés. Colin Waters et

Michael Ellis publie avec l'autorisation du directeur du British Geological Survey. Toutes les données de ce document sont correctement citées et référencées dans la liste des références.

Les émissions de l'élevage en Europe pires que les voitures pour le climat selon Greenpeace

Belga Publié le mardi 22 septembre 2020

[Jean-Pierre : il n'y a aucune solution diplomatique à nos problèmes mondiaux (économique, énergétique, climatique et écologique). Va-t-on cesser de se nourrir pour sauver la biosphère?]



Greenpeace Europe espère que l'Europe réduira le cheptel. - © KAMIL KRZACZYNSKI - AFP

Les émissions de gaz à effet de serre provenant de l'élevage dans l'Union européenne représentent 17% du total des émissions dans l'UE et causent plus de dégâts au climat que toutes les voitures en circulation, déplore mardi Greenpeace Europe.

Une augmentation en 10 ans

Les données récoltées montrent que les émissions issues de l'élevage ont augmenté de 39 millions de tonnes de CO₂ (+6%) entre 2007 et 2018. C'est l'équivalent d'une augmentation de 8,4 millions de voitures sur les routes européennes, compare Greenpeace. Les animaux des élevages européens émettraient 502 millions de tonnes de CO₂ par an.

En y ajoutant les émissions indirectes, comme celles issues de la production de viande pour animaux, les cultures, la déforestation etc., on arrive à 704 millions de tonnes de CO₂. L'Union européenne planche actuellement sur une nouvelle loi climat, qui actualise les objectifs climatiques et définit la politique agricole de l'UE pour les sept prochaines années.

Greenpeace Europe espère que l'Europe réduira le cheptel et mettra fin aux subsides destinés aux élevages industriels. Une diminution de 50% de l'élevage permettrait de supprimer 250 millions de tonnes de CO₂, plaide l'organisation. *"Les dirigeants européens ignorent depuis trop longtemps l'impact de l'élevage sur le climat. La science est claire, les chiffres aussi: nous ne pourrions empêcher le pire du changement climatique si les politiques continuent à défendre la production industrielle de viande et de produits laitiers"*, conclut Marco Contiero, directeur du pôle agriculture de Greenpeace.

LES BIENS INFORMÉS...

24 Septembre 2020 , Rédigé par Patrick REYMOND



Orlov dit que [les chauffeurs de taxis](#) sont bien informés. Un taxi peut être, en effet, un confessionnal, et le taxi une éponge.

Rappelons cette histoire qui arriva à NY dans les années 1970. Un fond d'investissement fut épinglé par la COB locale, car il ne perdait jamais. C'était le fond d'investissement du personnel de nettoyage des grands building où se faisait la finance.

Ils étaient toujours au courant de tout, avant tout le monde. En vidant les poubelles.

Donc, d'après le chauffeur de taxi, Moscou et Minsk ont cassé la vaisselle, faisant croire à l'ouest que l'heure était venue de se débarrasser du moustachu de Minsk.

Comme Moscou, finalement a soutenu Loutchenko, sans doute dans un ballet prémédité, Navalny, le nain de jardin, fut dûment rapatrié, "empoisonné" au novitchok, vous savez, ce truc qui foire systématiquement.

Le marché fut mis aux mains de Moscou, d'abandonner Minsk ou de subir la fin de nord stream II. Comme le parlement est à 2 doigts de se faire prendre à mains nues par une foule en colère, il est aussi en passe de se faire prendre d'une manière beaucoup plus sérieuse, par les entreprises qui ont investis dans nord stream II, puis ensuite, par les autres entreprises, toutes aussi inquiètes de leur approvisionnement en gaz...

Pour les débiles au pouvoir à Paris, il ne leur est pas venu à l'idée que le boche est peu partageur, et qu'en cas de manque, il se satisfera lui même et après seulement pensera, s'il y pense, aux autres. Les pays n'ont pas d'amis, que des intérêts.

Une pensée émue pour l'agriculture Zollandaise, qui voit avec effroi se profiler la fin du gaz.

Une Allemagne déjà en [récession sévère](#), en attendant la guerre civile aux USA, qui entrainera une récession encore plus sévère, notamment en Chine et en Allemagne, grand exportateurs devant l'éternel (dollar).

[Boche Bank](#) est en train, d'ailleurs, de plonger, preuve de l'inanité d'entasser des excédents par centaines de millions, dont on ne sait quoi faire. On reste rieur devant la réponse ; virer les guichetiers...

En France, les délires [des écologistes](#) sur la voiture n'ont pas lieu d'être. [Le marché du neuf](#) comme de l'occasion plongent sévèrement, même s'il plonge moins pour l'occasion de "seulement" 10 %. Saleté de pauvres qui aiment se déplacer en vélo ou en voiture. Il faudrait une loi pour leur couper les jambes.

Aux USA, visiblement, [les démocrates](#), appelés ainsi parce qu'ils ne le sont pas, [veulent visiblement](#) leur [guerre civile](#).

Fin d'empire, les "lois" économique ne [fonctionnent plus](#) et ne [s'appliquent plus](#).

SECTION ÉCONOMIE



De nouveaux confinements pourraient conduire l'Europe à une dépression économique sans précédent !

Publié le 23 septembre 2020 à 21:00:17 / 4 commentaires / 492 vues

L'augmentation des cas confirmés de Covid-19 dans des pays comme la France et l'Espagne a augmenté le risque de procéder à nouveaux confinements.

Philippe de... Lire la suite



90% des américains réclament des nouvelles aides financières !

Publié le 23 septembre 2020 à 21:30:46 / 0 commentaire / 266 vues

Avec Washington en pleine effervescence suite à la mort de RBG (Ruth Baden Ginsburg), qui a mis à plat toutes les négociations politiques en cours ainsi que tous les... Lire la suite



Peter Schiff: "Faites gaffe, tout augmente !!!"

Publié le 23 septembre 2020 à 22:30:30 / 0 commentaire / 662 vues

A la fin de la réunion de la réserve fédérale la semaine dernière, Peter Schiff est apparu dans l'émission RT Boom Bust. L'interview a couvert un certain nombre de... Lire la suite



Lufthansa dit perdre 1 demi milliard d'euros par mois et va supprimer davantage d'emplois

Publié le 23 septembre 2020 à 20:30:14 / 0 commentaire / 230 vues

Lufthansa, premier groupe de transport aérien européen, sauvé de la faillite par l'Etat allemand, a annoncé lundi des milliers de suppressions d'emplois... Lire la suite

Thami Kabbaj: "Un danger encore plus grave que l'hyperinflation...."

Le 23 Sep 2020 à 20:00:07 / 0 commentaire / 817 vues

👍 2 👎 1 ⓘ Noter



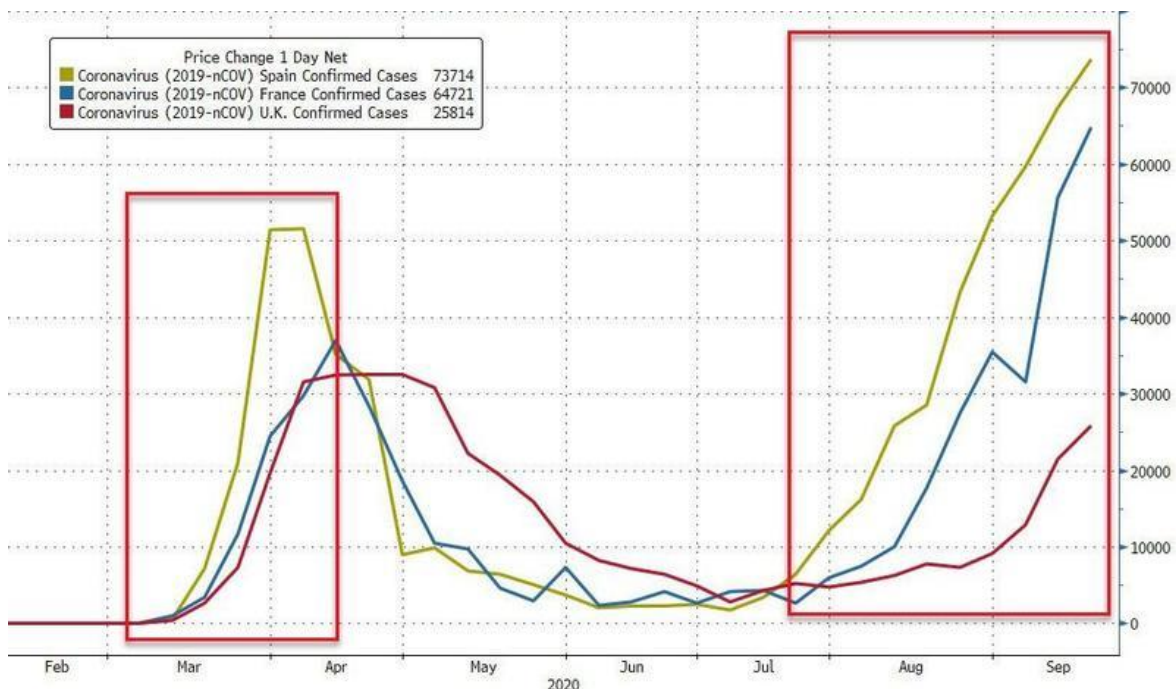
On est dans une période économique très trouble... Pour résoudre les problèmes économiques liés aux périodes de confinement causés par le covid 19, les banques centrales ont injecté des sommes astronomiques dans le système. Beaucoup d'économistes tirent la sonnette d'alarme, car faire tourner la planche à billets comme cela peut causer une hyper inflation mondiale. Mais est-ce vraiment le danger qui nous guette ? Je pense qu'il y a un phénomène encore plus dangereux qui risque d'apparaître... J'explique tout dans cette vidéo.

https://www.youtube.com/watch?v=5wFIEj9vgAM&feature=emb_logo

De nouveaux confinements pourraient conduire l'Europe à une dépression économique sans précédent !

Source: [zerohedge](#) Le 23 Sep 2020

L'augmentation des cas confirmés de Covid-19 dans des pays comme la France et l'Espagne a augmenté le risque de procéder à nouveaux confinements.



Les gouvernements doivent comprendre maintenant que l'arrêt total de l'économie est vraiment très inefficace et dévastatrice pour l'emploi et la solvabilité des entreprises. Cependant, comme nous l'avons vu en Espagne,

de nombreux gouvernements décident simplement de lancer une série de nouveaux confinements afin de montrer qu'ils sont capables de prendre des mesures plus agressives, tout en sachant que de telles décisions ont presque tendance à créer plus d'effets négatifs et n'ont surtout que très peu d'impact réel sur la préservation de la santé. Au lieu de regarder les exemples de la Corée du Sud, de Taïwan, de la Suède ou de l'Autriche, où des mesures simples mais efficaces ont permis une meilleure gestion de la crise sanitaire, certains gouvernements européens ignorent la catastrophe économique et sociale à long terme que l'arrêt totale de l'économie a provoquée, et semblent prêts à répéter les mêmes erreurs du passé.

L'erreur d'ignorer l'impact économique induit par le confinement crée une crise sociale qui pourrait durer de très nombreuses années.

Si l'économie européenne était mal préparée à une série de confinements en février, elle est encore plus fragile aujourd'hui. Ce qui a créé une récession aux proportions inattendues peut générer une vraie dépression qui durera probablement quelques années.

Les économies européennes ne peuvent survivre à une nouvelle série de confinements, même si les gouvernements les qualifient de « confinements ciblés », mais pourquoi donc ?

- La solvabilité s'est aggravée. Le système financier verrait les prêts non performants monter en flèche dans une zone économique où « Standard and Poor's », estime que plus de 20% des entreprises sont en difficulté financière ou très proches de la faillite. Il est clair qu'une nouvelle série de confinements déclencherait une nouvelle crise financière.

- Le véritable taux de chômage a été dissimulé. Le chômage européen a l'air assez faible en raison de la forte proportion de départs en congé forcés. Le taux de chômage officiel est de 7,8% dans la zone Euro mais pourrait très vite doubler lorsque ces emplois « en chômage technique » cesseront et que les entreprises qui gardaient ces employés, devront fermer définitivement.

LIEN : [Celente: Préparez-vous au Chaos cet automne ! L'économie va s'effondrer et la violence va exploser !](#)

LIEN : [Greverz: "La plupart des gens ne réalisent pas l'ampleur de l'effondrement qui nous attend"](#)

- La situation financière des gouvernements s'est affaiblie à des niveaux extrêmes. Les dépenses liées au déficit ont gonflé la dette publique à de nouveaux sommets historiques. La dette pourrait augmenter bien au-dessus des 120% du PIB en zone Euro si l'économie est à nouveau mise à l'arrêt, et ce, même avec des confinements soit disant « ciblés ».

Les investisseurs ont acheté des obligations à haut risque à des gouvernements presque insolubles et à des sociétés très endettées, à des rendements historiquement bas, prenant un risque important sur les attentes d'une reprise rapide de l'économie. Les pertes nominales et réelles des fonds de pension et des plans d'investissement peuvent être énormes.

Cette fois-ci, la BCE (Banque centrale Européenne) ne pourra pas contenir le risque financier. Davantage de QE (assouplissement quantitatif) et de nouvelles baisses de taux d'intérêt ne parviendront probablement pas à empêcher les rendements obligataires de monter en flèche lorsque les problèmes de solvabilité et de liquidité rencontreront la réalité d'une frénésie de dépenses insoutenables.

LIEN : [L'Europe est en Faillite TOTALE !](#)

Les acteurs du marché ne considèrent pas le risque de re-dénomination sur l'euro alors que tout le monde peut voir que de nombreux partis populistes ont proposé des mesures à la Commission Européenne pour se

débarrasser de l'euro.

Ces investisseurs considèrent la zone Euro comme un refuge par rapport aux prétendus risques politiques aux Etats-Unis sans reconnaître que les risques financiers et politiques en Europe sont très importants également.

Les nouveaux confinements pourraient être le cygne noir que de nombreux acteurs du marché craignent et ignorent comme étant une option inexistante. Les estimations optimistes de la reprise de la zone Euro, de la croissance des bénéfices et de la reprise de la consommation reposent toutes sur une amélioration des données économiques qui semblent impossibles à réaliser dans le scénario actuel, et encore moins si l'on opte pour de nouveaux confinements.

Peter Schiff: “Faites gaffe, tout augmente !!!”

Source: [schiffgold](https://www.schiffgold.com) Le 23 Sep 2020



A la fin de la réunion de la réserve fédérale la semaine dernière, Peter Schiff est apparu dans l'émission RT Boom Bust. L'interview a couvert un certain nombre de sujets, notamment l'or, le cours du pétrole, la Fed et l'introduction en bourse de Snowflakes.

La discussion a commencé avec la hausse du prix de l'or et de l'argent. Peter a déclaré que la politique de la réserve fédérale créait un environnement très favorable et haussier pour que les cours des métaux précieux continuent d'augmenter.

Les métaux précieux se consolident avant la prochaine hausse de 2020

Malheureusement, de nombreux autres prix augmenteront également.

Peter Schiff: *“Eh bien, les perspectives pour les métaux précieux sont certainement très prometteuses. Mais comme vous le savez tous, les perspectives de voir beaucoup d'autres prix augmenter prochainement, ne sont pas de bonnes nouvelles. La réserve fédérale crée une énorme inflation. On nous affirme ainsi que son objectif est que le coût de la vie puisse augmenter à un rythme plus rapide que par le passé. Jerome Powell prétend que nous devons compenser la hausse trop lente du coût de la vie par le passé en veillant à ce qu'elle augmente plus rapidement à l'avenir. Mais je pense vraiment que ce que Jerome Powell essaie de faire, c'est de protéger l'économie afin de maintenir toute les bulles d'actifs dont il nie si souvent l'existence.”*

Peter Schiff a souligné que même si l'introduction en bourse de Snowflakes s'était traduite par une folle envolée boursière, Powell a affirmé qu'il n'y a toujours pas de bulle.

Peter Schiff: *“Mais bien entendu, c'est exactement ce dans quoi nous évoluons. Je pense que Powell le sait parce qu'à chaque fois que l'air commence à sortir un peu de cette gigantesque bulle d'endettement, la Fed fait tout ce qui est en son pouvoir pour tenter de renvoyer cet air à nouveau dedans. Mais tant qu'ils le feront, le*

cours de l'or ira beaucoup, beaucoup plus haut. En même temps, on peut remarquer à quel point le dollar, lui, perd toujours davantage de sa valeur."

LIEN : [Peter Schiff: "Le dollar ne fait pas que baisser, Il va s'effondrer !"](#)

Le pétrole s'est rétabli la semaine dernière après que des données en provenance de Chine aient montré que la production industrielle avait augmenté plus que prévu. Son prix a également été stimulé en raison de l'impact de l'ouragan Sally sur la production de pétrole du Golfe. Mais Peter Schiff a déclaré qu'un facteur plus important entraînerait une hausse du pétrole à long terme.

Peter Schiff: *"Nous allons voir le cours du pétrole, c'est sûr. En revanche, nous n'allons pas avoir une reprise de l'économie américaine. Nous allons rester dans une dépression. Mais les prix du pétrole ne cessent d'augmenter. L'impact initial du choc de la demande induite par le Covid-19 a entraîné une forte baisse des prix du pétrole. Mais alors que la Fed et d'autres banques centrales continuent de stimuler la demande en imprimant plus d'argent, et que la production de pétrole répond à une demande réduite avec une offre réduite provenant d'une production moindre, nous allons finalement voir les cours du pétrole grimper bien plus haut. Comme je l'ai dit plus tôt, tout augmente, à cause de la valeur du dollar, l'argent que les gens utilisent pour acheter des choses, se déprécie. Donc, les gens auront besoin de beaucoup plus d'argent pour acheter ce dont ils ont besoin."*

Le Professeur Toussaint balance ses quatre vérités sur cette crise !

Le 24 Sep 2020 à 14:30:32 / 1 commentaire / 206 vues



[Le Professeur Toussaint balance ses quatre vérités sur cette crise !](#)



Le Professeur Toussaint révèle ce qui se cache derrière la propagande de la 2nde vague Le Professeur Toussaint détruit les arguments totalement alarmistes des apôtres de la 2nde vague !

Source: [planetes360](#)

https://www.youtube.com/watch?v=aMdWBmOkfOc&feature=emb_logo

3 événements qui ont fortement secoué l'Amérique au cours du mois de septembre

le 23 septembre 2020 par Michael Snyder



On nous avait prévenus de nous "préparer" en entrant dans le mois de septembre, et ce mois s'est définitivement avéré être un tournant décisif. Au moment où j'écris cet article, certains des plus grands incendies de l'histoire continuent de faire rage sur la côte ouest, les militants politiques se préparent à des semaines de chaos à Washington D.C. alors qu'ils tentent de faire échouer les tentatives des républicains de pourvoir le siège vacant de Ruth Bader Ginsburg à la Cour suprême, et les manifestants de tout le pays se déversent dans les rues remplis de fureur à cause de la décision qui vient d'être annoncée dans l'affaire Breonna Taylor. Toute cette année a été un cauchemar, et il semble bien que les événements ne feront que s'aggraver au cours des mois à venir.

Commençons par parler des incendies sans précédent sur la côte ouest. En ce moment, de vastes étendues de Californie, d'Oregon et de Washington ressemblent à un roman d'horreur post-apocalyptique. Des communautés entières ont été complètement rayées de la carte et des millions d'hectares ont été brûlés.

Oui, il y a des feux de forêt chaque année, mais nous n'avons jamais rien vu de tel. En fait, au cours des deux derniers mois, nous avons été témoins de cinq des six plus grands incendies de l'histoire de l'État de Californie...

Les statistiques stupéfiantes s'accumulent pour la saison des feux de forêt en Californie : Les mois d'août et de septembre représentent cinq des six plus grands incendies en près de 90 ans d'histoire de l'État.

L'incendie destructeur de Creek Fire qui continue de brûler dans le comté de Fresno a étendu environ 3 000 acres entre lundi et mardi pour un nouveau total de 283 724 acres, sautant ainsi le Thomas Fire de 2017 pour la place de numéro 6, selon les registres de Cal Fire. Il est contenu à 30%.

On avait espéré que le temps plus frais signifierait que le pire était derrière nous, mais au lieu de cela, les autorités avertissent qu'un autre "dôme de chaleur" couvrira bientôt une grande partie de la côte ouest jusqu'à début octobre...

Des milliers de pompiers qui luttent pour contenir des dizaines d'incendies de la Californie à Washington ont besoin d'une pause dans la météo pour les aider à prendre le dessus. Mais alors que les températures sont revenues à une moyenne proche de la moyenne après une vague de chaleur torride à la mi-août et un autre épisode de chaleur record ce mois-ci, le temps est sur le point de basculer en faveur des incendies.

Une vaste zone de haute pression, ou dôme thermique, devrait s'étendre à l'ouest en même temps qu'un grand creux dans le courant-jet amènera de l'air froid dans le Midwest et l'est à partir de ce week-end et jusqu'au début du mois d'octobre.

Cela signifie donc que la pire saison d'incendies de forêt de l'histoire de la Californie pourrait bientôt s'aggraver encore.

Entre-temps, un incendie d'un autre type a éclaté sur la côte est.

Le décès soudain de Ruth Bader Ginsburg a préparé le terrain pour une bataille sans fin à Washington. Aucun membre de la Cour suprême n'a jamais été plus populaire auprès de la gauche que Ruth Bader Ginsburg, et les militants libéraux sont absolument mortifiés que le président Trump ait l'occasion de remplir son siège.

On s'attend à ce que M. Trump annonce son candidat samedi, et il a déclaré que ce serait une femme.

À ce stade, il semble qu'il faudra choisir entre Amy Coney Barrett et Barbara Lagoa.

Mitch McConnell et d'autres dirigeants républicains disent à Trump que choisir Barrett serait le bon choix pour la nation, mais beaucoup de membres de son équipe de campagne lui disent que choisir Lagoa serait le choix le plus judicieux sur le plan politique.

En fin de compte, il sera très intéressant de voir ce que Trump décidera de faire.

Et dans tous les cas, il faut s'attendre à ce que les démocrates mettent tout en œuvre pour essayer d'empêcher que le siège ne soit pourvu avant les élections.

Au centre du pays, une décision judiciaire étonnante menace de plonger les grandes villes de tout le pays dans un nouveau cycle de troubles civils.

Les militants du BLM espéraient désespérément que les trois policiers impliqués dans la fusillade qui a entraîné la mort de Breonna Taylor seraient tous accusés de meurtre. Au lieu de cela, un seul officier a été inculpé, et la seule chose qu'il a été accusé d'avoir mal fait a été de "tirer un coup de feu dans un appartement voisin"...

Mercredi, un grand jury du Kentucky a inculpé l'un des trois policiers impliqués dans l'incident pour mise en danger injustifiée, pour avoir tiré sur un appartement voisin avec une arme à feu. L'ancien policier de Louisville, Brett Hankison, fait face à trois accusations de crime. Jonathan Mattingly et Myles Cosgrove, deux autres officiers impliqués, n'ont pas été inculpés.

Cette décision a surpris beaucoup de monde, mais au final, elle s'est traduite par une application assez simple de la loi. Il a été décidé que les officiers de police étaient justifiés de tirer dans l'appartement de Taylor parce qu'ils avaient été les premiers visés...

Mais cela dépend probablement de ce que le procureur général Daniel Cameron a déclaré aux journalistes mercredi : Les "lois vigoureuses du Kentucky sur l'autodéfense".

Cameron a déclaré qu'il n'y avait pas d'accusation d'homicide à nouveau : le sergent Jonathan Mattingly et l'officier Myles Cosgrove - qui ont tiré ensemble 18 coups de feu, dont six ont touché Taylor - "parce qu'ils étaient justifiés de tirer après avoir été touchés".

Et c'est tout à fait logique. Si j'étais policier et qu'on me tirait dessus, je riposterais certainement.

Mais à ce stade, aucune explication des questions juridiques ne va atténuer la douleur et la fureur que nous constatons dans tout le pays.

Immédiatement après l'annonce de la décision, les manifestants ont commencé à descendre dans les rues, et les choses sont vite devenues violentes. Deux officiers de police ont déjà été abattus, et les images vidéo de coups de feu qui ont été mises en ligne sont absolument effrayantes.

Ce à quoi nous assistons devrait tous nous attrister, car notre société est littéralement déchirée sous nos yeux, et cela devrait nous briser le cœur de voir des Américains se battre contre des Américains.

Et il s'avère que quelqu'un avait prévu que les choses deviendraient folles et avait garé un camion de ravitaillement plein de provisions juste là où les manifestants pouvaient le trouver...

Une camionnette garée attendait la foule dans la rue. Il contient des fournitures telles que des panneaux, des boucliers, de l'eau, etc. Je ne sais pas comment les gens ont su ce qu'il contenait.

Je ne sais pas comment les gens ont su ce qu'il contenait. Ce mois a déjà été un mois de folie et je m'attends à ce qu'il le soit encore plus.

La lutte pour arrêter le candidat de Trump à la Cour suprême va passer à la vitesse supérieure ce week-end, et l'amère déception suscitée par l'arrêt Breonna Taylor va probablement déclencher des protestations dans les villes de tout le pays pendant un certain temps.

Je pense que nous sommes entrés dans une ère de troubles civils permanents dans ce pays, et cela sera vrai quel que soit le vainqueur des élections de novembre.

Mais bien sûr, si la lutte pour le résultat de la prochaine élection présidentielle s'éternise pendant des semaines, voire des mois, après le 3 novembre, cela ne fera qu'empirer les choses.

J'ai un si mauvais pressentiment sur ce qui s'en vient, et tant d'autres que j'entends ressentent exactement la même chose.

Nous devons donc continuer à nous "préparer", car ce que nous avons déjà vécu n'est que la partie émergée de l'iceberg.

« Scandale ? Un dirigeant peut désormais mettre en faillite son entreprise et la racheter sans les dettes ni le personnel !! »

par [Charles Sannat](#) | 24 Sep 2020



Mes chères impertinentes, mes chers impertinents,

Voici un sujet important car on sent la volonté de « scandale » monter. De quoi s'agit-il ?

De la possibilité pour le patron d'une entreprise en faillite de se racheter lui-même sa propre entreprise à la barre du tribunal avec les dettes en moins et quelques salariés en moins également !

Cela pourrait donc sembler une excellente affaire pour les dirigeants d'entreprises en difficulté mais pas pour l'Etat qui perdrait ce que l'on appelle les dettes fiscales et sociales et les salariés qui perdraient leurs emplois.

« Reprise d'entreprises en difficulté : la nouvelle règle post-Covid qui pose question »

C'est le titre d'un article du Parisien.

Une ordonnance promulguée en mai pour aider les sociétés affaiblies par la crise du coronavirus facilite leur rachat par leur propre dirigeant. Au risque d'abus ?

Le site de droit Dalloz a analysé le texte et voici ce qu'ils écrivent à propos de cette mesure. C'est un peu ampoulé comme chaque analyse du « droit », mais ne vous inquiétez pas, je vous fais une traduction un peu plus bas.

« Cette disposition est intéressante à un double titre. D'une part, elle permet de faciliter la reprise de l'entreprise dans le cas où l'intuitus personae du dirigeant est très important pour l'environnement économique de l'entreprise, de sorte que le dirigeant semble la personne la mieux disposée – voire la seule – à assurer la pérennité de l'activité. D'autre part, l'ordonnance déplace la responsabilité de la décision du ministère public vers le tribunal, sous réserve que ce dernier soit présent lors de l'audience. Ce changement procédural permet d'accélérer la procédure en supprimant l'examen préalable obligatoire de la demande de dérogation par le ministère public. L'avis du ministère public et l'examen de la demande seront réalisés au cours de l'audience d'examen des offres de reprise. Le rapport au président de la République souligne à ce titre que « le tribunal et le ministère public veilleront à ce que le plan de cession ne soit pas seulement l'occasion, pour le débiteur, d'effacer ses dettes et de réduire ses effectifs en présentant lui-même, ou par personne interposée, une offre de reprise ». L'avis du ministère public et la motivation du tribunal sont donc deux garde-fous importants dans la mise en œuvre d'un tel dispositif » .

Une tempête dans un verre d'eau et une mesure qu'il faut défendre !!

La partie la plus importante de ce décret est celle-ci : *le tribunal et le ministère public veilleront à ce que le plan de cession ne soit pas seulement l'occasion, pour le débiteur, d'effacer ses dettes et de réduire ses effectifs en présentant lui-même, ou par personne interposée, une offre de reprise.*

Il appartient au Tribunal et au ministère public de vérifier qu'il ne s'agit justement pas d'un cas où un patron indélicat, et il y en aura forcément à la marge, tente de restructurer sa dette en restant à la tête de son entreprise. En effet, lorsque vous faisiez faillite, en gros, vous n'aviez pas le droit de racheter à la barre du tribunal vos propres actifs.

Vous perdiez tout.

En général, il vous reste de lourdes dettes sociales à votre charge qui sont dues faillite ou pas. Je pense notamment aux charges sociales du RSI qui sont des dettes personnelles même lorsqu'elles concernent votre activité professionnelle.

L'idée du gouvernement, qui n'en a pas toujours des bonnes, mais ici ce n'est pas le cas, c'est de dire que le gars qui est un bon patron et qui vient de chuter à cause du covid et qui n'était pas spécialement en difficulté avant l'épidémie, doit être remis en selle, avec ses ouvriers ou le maximum d'entre eux.

L'idée, c'est de ne pas faire fermer les entreprises et d'en garder le maximum ouvertes pour sauver les emplois et notre tissu économique.

Sauver les entreprises c'est bien.

Sauver les emplois c'est bien.

Mais cela implique aussi de sauver... les patrons !

Laisser le soin aux tribunaux et au ministère public de vérifier qu'une éventuelle reprise par un patron ne cache pas une volonté excessive où il profiterait et abuserait de la situation, est également une bonne idée, car cela délègue la décision au plus près du terrain tout en intégrant des gardes fous réels.

Enfin, quoi que l'on en dise, aucun patron n'ira mettre sa société en faillite pour le plaisir de licencier ses salariés à pas cher ! Evidemment qu'il existe de mauvais patrons et il y en aura, mais encore une fois ce sera marginal. Ce que je vois autour de moi, ce sont plutôt des petits patrons inquiets pour eux et leur personnel, et du personnel qui fait plutôt tous les efforts nécessaires pour passer la tempête ensemble. Plus la structure est petite et plus cette règle est vraie.

Il n'y a donc à mon sens dans cette mesure très pragmatique, aucun scandale à chercher.

Il y a une évidente prudence à avoir et une surveillance à exercer par les tribunaux et le ministère public.

Cette mesure va dans le sens de faire confiance également aux gens qui auront à juger ces affaires. Et même si la confiance n'exclut pas le contrôle, il est important de faire confiance aux autres.

Tout se passera bien, et cette mesure simple et peu coûteuse, sauvera à mon sens beaucoup d'entreprises et d'emplois. Et ce sera sans doute l'occasion de penser à la suite et de pérenniser ce changement de doctrine légale qui autoriserait un patron à racheter sa propre entreprise en faillite, sous certaines conditions comme l'absence d'abus de bien social, l'absence de faute de gestion grave et toute une série de critères de bon sens.

Tout le monde doit avoir droit à l'erreur.

Un contribuable, un salarié, mais aussi un patron.

Ruiner les patrons n'a jamais enrichi les salariés.

Il est déjà trop tard, mais tout n'est pas perdu. Préparez-vous !

Encore plus de pognon grâce à la banque centrale au Japon !



Face aux incertitudes économiques élevées en raison de la pandémie de coronavirus le gouverneur de la Banque du Japon, Haruhiko Kuroda, a indiqué que son institution prolongerait les dispositifs favorisant le financement des entreprises après mars date de fin des programmes initialement prévue.

« Il est bien possible que nous prolongions l'échéance des programmes si nécessaire en fonction de l'impact du COVID-19 », a-t-il déclaré lors d'une conférence de presse !

« Il est exact que le financement des entreprises reste tendu. Nous allons bien sûr surveiller attentivement l'évolution de la situation et nous prendrons des mesures d'assouplissement supplémentaires sans hésitation si cela est nécessaire », a précisé Haruhiko Kuroda.

Alors que le Japon est très en avance sur le reste du monde sur sa politique de création monétaire, ces politiques expansives ne sont pas prêtes de cesser tant la situation économique mondiale nécessite une fuite en avant monétaire.

Source [Boursorama.com](https://www.boursorama.com) ici

Charles SANNAT

Un ancien responsable de la Maison Blanche met en garde contre le « risque élevé » d'un résultat électoral contesté aux Etats-Unis

Un ancien responsable de la Maison Blanche met en garde contre le « risque élevé » d'un résultat électoral contesté aux Etats-Unis.

A Singapour, les marchés doivent être attentifs au « risque élevé » d'un résultat contesté de l'élection présidentielle américaine alors que la dynamique se déplace avant le vote, a stipulé mardi un ancien responsable du commerce de la Maison Blanche.

Un tel résultat pourrait se produire si un candidat considéré comme perdant refuse de céder ou s'il met en doute la légitimité des résultats. Le président américain Donald Trump a refusé de dire s'il accepterait les résultats de l'élection, ce qui a suscité des inquiétudes quant à une transition désordonnée du pouvoir si l'actuel président venait à perdre.

« Je pense que c'est un risque élevé et je pense que les marchés doivent y prêter attention. J'ai détecté un réel changement dans la dynamique des élections au cours des six à huit dernières semaines », a déclaré Clete Willems, ancien directeur adjoint du Conseil économique national, à la « Squawk Box Asia » de la CNBC.

Clete Willems déclara aussi : « Au début du mois d'août, je pense que le président ... s'est senti en retard, je pense qu'en ce moment il a l'impression d'avoir le vent dans le dos pour différentes raisons ».

Monsieur Willems, aujourd'hui associé du cabinet d'avocats Akin Gump, a expliqué que l'impression générale semble que l'économie américaine s'améliore et que le président a « bien réussi dans certains domaines de la loi et de l'ordre » et cela joue probablement en faveur de l'actuel président américain.

En outre, Monsieur Trump s'efforce de nommer un nouveau juge à la Cour suprême pour remplacer la regrettée Ruth Bader Ginsburg avant les élections de novembre. Cela contribuerait également à améliorer les chances du président, confia Monsieur Willems, ajoutant que c'est particulièrement le cas si la candidate est Amy Coney Barrett, qui est une personne qui excite la base conservatrice.

Clete Willems confessa aussi : « Donc, je pense que ce sera une course incroyablement serrée. Et je pense que, malheureusement, nous n'aurons peut-être pas de résultat immédiatement, probablement un litige qui suivra et j'espère juste que nous pourrions régler cela dans un délai relativement court afin qu'il n'y ait pas d'incertitude en janvier » « Je pense vraiment que c'est quelque chose que nous allons devoir gérer ».

Relancer les négociations négligées.

Monsieur Willems déclare aussi que les républicains et les démocrates se sont battus pour le poste vacant à la Cour Suprême ces derniers jours, ce qui semble susceptible de bloquer davantage les négociations pour un plan de relance budgétaire bien nécessaire.

Le décès de Madame Ginsburg a déclenché une bataille pour la Cour suprême, qui comptait une majorité de 5 à 4 juges nommés par les républicains. Si le candidat de Trump était confirmé, une majorité de 6-3 pourrait avoir une énorme influence sur la forme de la loi aux États-Unis pour la génération à venir.

Les économistes ont annoncé que l'économie américaine, qui a été durement touchée par la pandémie de coronavirus, a besoin d'un soutien supplémentaire. Mais les négociations pour le prochain cycle de relance sont dans l'impasse car les deux parties ne parviennent pas à s'entendre sur les programmes à financer.

« Je pense que le paquet fiscal et la prochaine série de mesures de relance liées au coronavirus étaient déjà en grande difficulté. Ne vous y trompez pas, l'atmosphère politique à Washington en ce moment est assez empoisonnée, elle est colorée par l'élection et j'étais donc déjà d'avis que les choses n'allaient probablement pas se concrétiser » « Si tout le monde ici se concentre sur le candidat, ils n'auront pas le temps d'avoir les négociations dont ils ont besoin pour ce genre de paquet », a enfin convenu M. Willems.

Charles SANNAT Source [CNBC ici](#)



Billet: proposition pour sortir de l'ornière infâme et retrouver un futur.

Les politiques monétaires pratiquées par les banques centrales sont inefficaces.

Inefficaces à la fois pour relancer la croissance réelle au rythme antérieur à la crise de 2007 et en même temps pour produire l'inflation tant souhaitée par les responsables de la conduite des affaires. Nous restons sous l'emprise des forces de déflation.

La seule manifestation visible de résultat de ces politiques, c'est l'inflation spectaculaire et scandaleuse des prix des actifs financiers et l'accroissement des inégalités, lequel produit le populisme. Ces politiques monétaires fracassent nos sociétés.

Cette inflation des prix et des indices boursiers n'est pas le fruit d'une liaison directe, organique, traçable entre la politique monétaire et les bourses, non elle est le résultat d'une sorte de croyance des marchés, d'une croyance alimentée par la baisse des taux et par l'impression/illusion de liquidité qui font croire que la Banque centrale créerait de l'argent et que cet argent irait mystérieusement se placer dans les marchés.

Une telle croyance se réalise d'être crue, elle stimule l'esprit de jeu et de spéculation mais elle ne repose pas sur un lien direct car en réalité la banque centrale ne « printe » pas de monnaie, elle ne fait pas fonctionner la planche à billets, c'est une facilité de langage trompeuse.

La banque centrale retire du portefeuille financier mondial des titres qui rapportent, qui ont un rendement et en paiement de ces titres elle donne de la monnaie qui, elle ne rapporte rien. Donc elle retire du rendement du portefeuille mondial ce qui, en vertu ensuite d'un effet de recherche de rééquilibrage, produit une quête de rendement par ailleurs.

Comme le dit John Hussman: la monnaie qui ne rapporte rien est un Mistigri dont on cherche à se débarrasser pour acquérir quelque chose qui rapporte.

Les banques centrales retirent du rendement et les détenteurs de portefeuilles cherchent, eux, à récupérer du rendement, donc ils achètent des actifs plus risqués qui, eux rapportent.

Moi-même j'utilise cette approximation de langage- de printing monétaire- après avoir souvent expliqué que c'était inexact, car il n'est pas possible de répéter à l'infini les mêmes explications. Disons que nous utilisons un raccourci de langage faux mais communément accepté.

Le but des QE, est d'acheter des titres, des valeurs du Trésor (UST) ou des titres hypothécaires, (MBS) à des courtiers; ainsi la Réserve fédérale encourage activement ces courtiers à se lancer dans les parties les plus risquées des marchés du crédit et à remplacer les titres sans risque qui ont été vendus par des titres plus risqués. (obligations / titres à risque ainsi que prêts).

Ce sont ces segments plus risqués qui bénéficient des achats et ainsi sont censés encourager la reprise et la croissance économique, et non les UST.

En retirant les actifs sûrs des mains des courtiers/concessionnaires, la banque centrale compte sur ce qu'on appelle les «effets de portefeuille» ou «rééquilibrage». La motivation présumée du profit est censée pousser les banques concessionnaires (encourageant ainsi les autres banques à les accompagner) hors de des actifs sans risque à faible rendement.

Dans la pratique, le QE ne fait rien pour modifier les perceptions (et la réalité) des risques de liquidité – malgré tout le battage médiatique constant sur «le printing monétaire».

Les concessionnaires/courtiers, comme toute autre entreprise, prennent des décisions sur la base des bénéfices ajustés en fonction du risque.

Par conséquent, s'il peut être nominalement plus rentable de vendre des actifs sûrs à la Fed (ou à toute autre banque centrale qui entreprend un QE) tout en achetant des actifs plus risqués et moins liquides pour les remplacer, cela n'est pas perçu comme étant profitable après ajustement en fonction du risque.

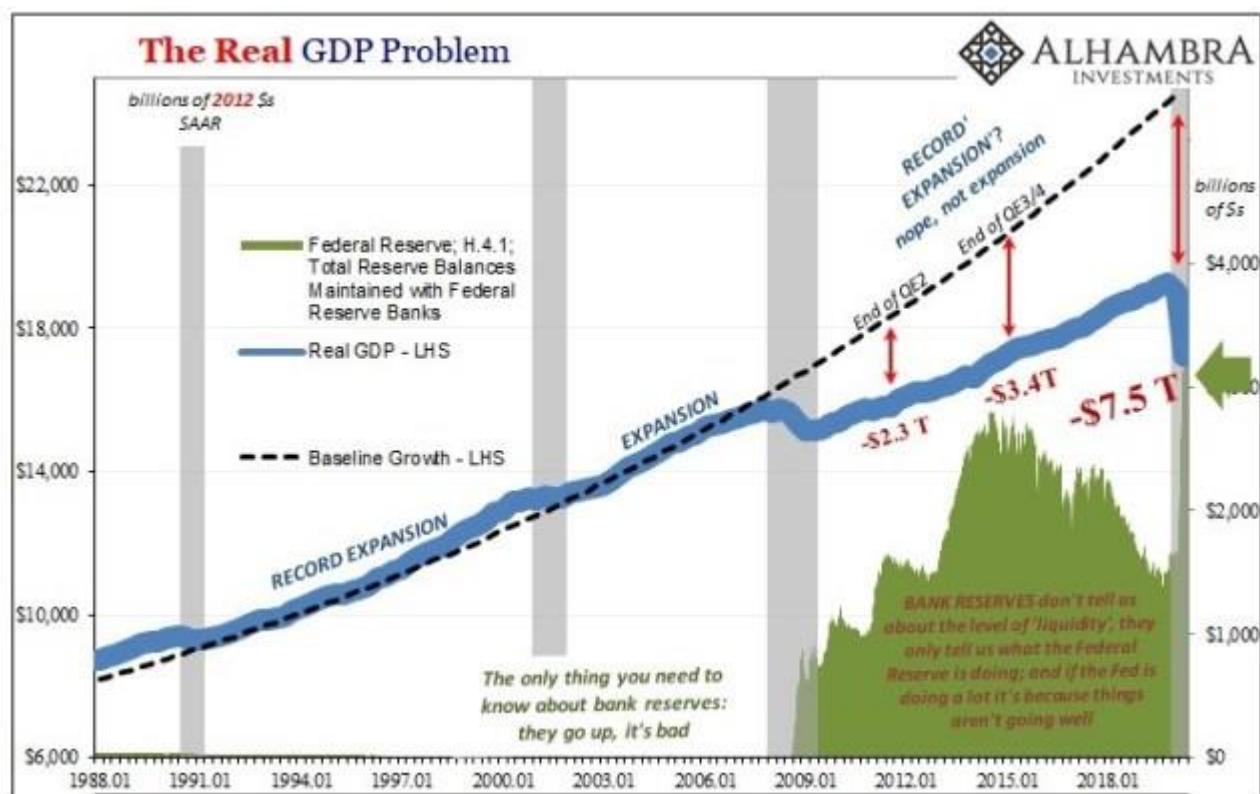
Le risque est trop élevé pour la différence de rendement.

Les perceptions de risques toujours élevés, la recherche de liquidité avant tout, ont plutôt convaincu les concessionnaires/courtiers (encourageant ainsi les autres banques à les suivre) à s'accrocher aux actifs les plus liquides et les plus sûrs, quel que soit le niveau nominal des bénéfices. Ces actifs peuvent être des valeurs du Trésor (UST) ou des réserves.

Les autorités sont peut-être capables de manipuler la perception du faux risque, le risque sur les actifs financiers, elles sont incapables de manipuler le vrai risque, la vraie incertitude du monde réel! Leur magie et leurs pouvoirs d'illusionnistes s'arrêtent aux frontières du vrai monde, du monde de chair, d'os, de sang et de sueur.

Elles ont été et sont encore maintenant incapables de relancer l'activité économique au niveau des tendances antérieures, malgré des bilans gonflés de façon stratosphérique; quelque chose s'est brisé en 2007 qui n'a jamais été réparé.

Il manque 7,5 trillions de GDP, c'est dire de richesses dans le monde, 7,5 trillions qui auraient dû être produits si les politiques monétaires avaient fonctionné et si elles avaient permis de retrouver les tendances d'avant 2007. On a décroché et on n'a jamais pu rattraper.



Ces politiques ne marchent pas et en fait elles restent circonscrites dans un monde imaginaire, le monde de la finance. Il n'y a pas, comme l'on dit Transmission du Monde de la Finance au Monde de l'Economie Réelle.

Ces politiques produisent de la Valeur, mais c'est de la valeur fictive, du capital fictif inflaté.

Ces politiques créent ce que j'appelle de la Valeur de Misère en ce sens qu'il n'y a pas transmission de l'impulsion financière au monde réel car dans le monde réel le taux de profit est trop bas et il est considéré comme insuffisant compte tenu du facteur risque.

Les autorités mènent une politique qui se heurte à un cul de sac. La fonction bancaire ne se réalise pas, tout aboutit à la mer morte, mer intérieure fermée que constitue le marché financier mondial.

Si il y avait Transmission , alors il y aurait Intermédiation des fond ainsi disponibles vers l'économie réelle et on assisterait à une reprise de la croissance saine et durable.

Mécanisme de Transmission + Intermédiation = reprise réelle et croissance durable.

Les banquiers centraux pensent faux et archi faux et les marchés également. Les uns satisfont les attentes fausses des autres, c'est un cercle vicieux . Un cercle vicieux obscène dont tout ce beau monde jouit puisque tout ce monde s'enrichit.

Les banques centrales, gèrent en fonction des attentes des marchés car elles ont peur d'eux, elles savent que si elles n'obéissent pas aux marchés, alors le chantage va se mettre en branle, les bourses vont chuter et ce sera le risque suprême pour la stabilité financière. Avec sa conséquence: la déflation.

Au lieu de réécrire constamment le même conte de fées onirique , il faudrait avoir le courage de briser le cercle vicieux, de décevoir les bourses de les laisser s'effondrer et trouver leur équilibre sans artifice .

Comme je le dis: le retour à une économie réelle saine et croissante passe par une crise de destruction boursière. C'est le prix à payer.

La destruction du capital fictif, inefficace qui ne tient que par les béquilles des politiques monétaires imbéciles crony restaurera le taux profit moyen à un niveau élevé ce qui relancera l'investissement, la productivité, l'emploi et la distribution de revenus décents.

Cela permettrait de mettre en place , de manière crédible, un système monétaire responsable. Transparent, plutôt que caché au plus profond des grottes de l'offshore mondial. Un régime monétaire avec des règles simples que tout le monde comprend.

Cette promesse crédible d'un système monétaire orthodoxe associerait les caractéristiques traditionnelles de la monnaie saine aux innovations et aux avancées de la technologie moderne.

Ainsi serait encouragé un niveau élevé d'intermédiation vers des opportunités productives plutôt vers des spéculations financières.

Les apprentis sorciers des banques centrales, les gouvernements, les ploutocrates, les médias, les intellectuels sont prisonniers du Pacte Faustien, celui qu'a conclu l'Empereur surendetté pour tricher et continuer de régner quand même. Ils ont ensemble créé un monde faux, un monde des ombres dominé par le fétiche argent/monnaie.

Ils ont détaché l'ombre de la richesse du corps de la richesse réelle.

L'argent n'est pas une richesse. C'est un outil utilisé pour promouvoir l'efficacité économique; la spécialisation/division du travail ainsi que l'échange de biens et de services au sens le plus large humainement possible.

Hat Tip à Snider qui a inspiré cet article.

<https://alhambrapartners.com/2020/06/29/eurodollar-universitys-making-sense-episode-15-the-mass-opiate-of-our-time/embed/#?secret=n0gOeYgdYEFacebookTwitterLinkedInPinterest>

La véritable raison de l'effondrement du marché

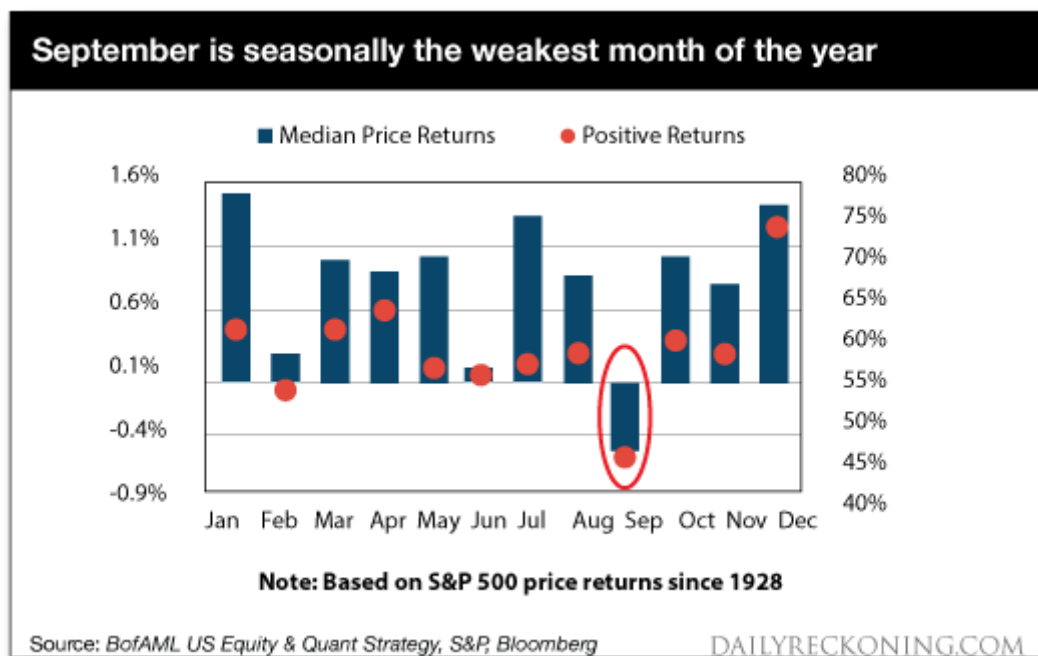
Brian Maher 22 septembre 2020

Notre prophétie s'est manifestement réalisée...

Le 3 septembre, nous avons averti que septembre - et non octobre - est le mois le plus traître de la bourse.

Avec le plaisir de nous répéter :

Septembre est le grand voleur de l'argent des investisseurs, pas octobre. Voici sa preuve - la preuve en flagrant délit :



Trois semaines après le début du mois, nos alarmes sont justifiées...

Les trois grandes moyennes ont perdu de leur vigueur depuis début septembre - et toutes les trois en même temps.

Le Dow Jones a encore perdu 940 points hier avant de trouver une prise de participation. Il a néanmoins atteint 509 points ce jour-là.

Le S&P a perdu 1%. Le Nasdaq s'est montré le plus performant, mais a néanmoins terminé la journée en rouge.

L'or a connu une baisse similaire hier, passant sous la barre des 1 900 dollars. L'or a également suivi les tendances baissières du marché boursier depuis qu'il a atteint son point culminant début septembre.

Le plongeon d'hier

Pourquoi la chute de la bourse d'hier a-t-elle été si brutale ?

Les raisons - nous dit-on - se réduisent à trois :

Les actions des banques ont fait chuter le marché dans son ensemble. C'est parce qu'un nouveau rapport du Consortium international des journalistes d'investigation a harponné les grandes banques.

Le rapport les a accusées de profiter des "acteurs puissants et dangereux" ces 20 dernières années - contrairement à la loi américaine.

Ces acteurs puissants et dangereux comprennent des organisations criminelles et terroristes.

D'où le massacre des actions des banques.

Nous sommes également informés que les investisseurs craignent un nouveau blocage économique suite à la résurgence du coronavirus.

Troisièmement, le monde de la politique jette son ombre sur le marché...

Une autre épreuve de force politique

La "relance budgétaire" était déjà incertaine - les démocrates accepteraient-ils une relance qui pourrait aider le président Trump à l'approche des élections ?

Un paquet semble encore plus improbable maintenant qu'une nouvelle mêlée à la Cour suprême s'approche.

Les démocrates ont même menacé de destitution si le président tentait de nommer un successeur à feu Mme Ginsburg.

M. Trump a annoncé qu'il avait l'intention de faire précisément cela. Et d'ici la fin de cette semaine.

De plus, un "arrêt" du gouvernement est en vue.

L'année fiscale se termine en septembre. En l'absence d'un accord budgétaire, les lumières s'éteignent en décembre - du moins les lumières "non essentielles".

Triple menace

Lance Roberts de Real Investment Advice en résumé :

1. À l'approche des élections, le Congrès ne veut pas adopter un projet de loi de soutien fiscal pour aider l'autre candidat à la présidence. C'est pourquoi il existe actuellement des projets de loi en duel entre la Chambre et le Sénat.
2. Le mois de septembre clôt l'année fiscale 2020 du Congrès. Cela nécessite soit un "budget", soit un autre C.R. (Continuing Resolution) pour financer le gouvernement et éviter une nouvelle fermeture.
3. Enfin, la mort du RBG aura pour conséquence que l'ensemble du Parti démocrate, qui contrôle la Chambre, se concentrera sur la manière d'empêcher le président Trump de nommer un remplaçant avant les élections. Tout ce dont Trump a besoin, c'est d'une majorité simple au Sénat pour confirmer une justice qu'il peut vraisemblablement obtenir.

"Le marché reste préoccupé par le risque plus large qui émane des États-Unis : Covid, la lutte pour la Cour suprême et les prochaines élections présidentielles", affirme Peter Rosenstreich de la Swissquote Bank.

Tout à fait. Pourtant, le marché boursier - et l'or - a atteint un niveau élevé près de trois semaines auparavant.

Depuis, la tendance s'est inversée.

Pourquoi les marchés ont-ils tourné début septembre ?

Le marché n'était pas confronté à un chahut de la Cour suprême il y a trois semaines.

Et l'or ne devrait-il pas être en train de monter sur la marée de malheur qui déferle actuellement ?

Pourtant, il se vautre avec la bourse à marée basse. La question se pose donc :

Pourquoi l'eau a-t-elle cessé de monter au début du mois de septembre ?

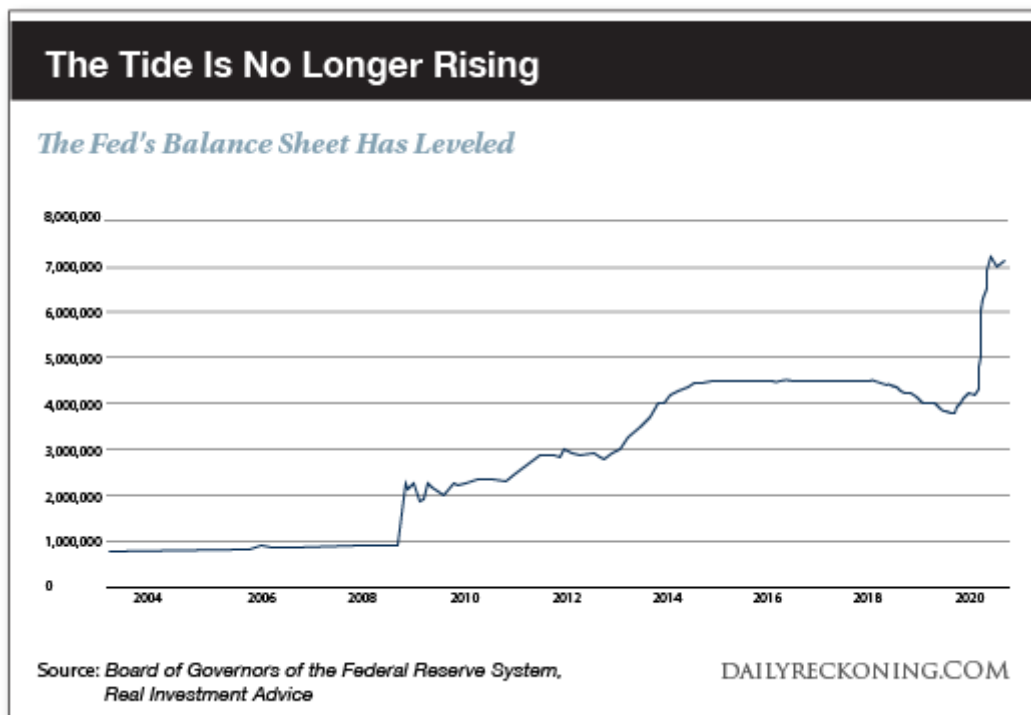
Après tout, la Réserve fédérale est toujours à la recherche d'un assouplissement quantitatif. Elle continue à acheter pour 120 milliards de dollars d'actifs par mois.

Pourtant, comme nous le rappelle M. Roberts, nombre de ses récents achats par le Trésor n'ont fait que remplacer des bons du Trésor arrivant à échéance.

Un remplacement n'est pas une augmentation.

Ainsi, le bilan de la Réserve fédérale est resté largement stable depuis juin... suite à son délire de printemps.

De marée montante à marée descendante, elle a couru :



"Pas assez

Les actifs ont peut-être atteint un sommet au début du mois de septembre, lorsque la gravité de la Réserve fédérale s'est dissipée. Cela prend du temps, bien sûr.

Maintenant, le marché exige davantage d'inondations pour soulever tous les navires.

La promesse de la Réserve fédérale d'ancrer les taux à zéro n'est "pas suffisante", estime Peter Schiff de l'entreprise éponyme Schiff Gold :

Ce n'est pas suffisant. Les marchés ont besoin de plus. Cette bulle est tellement plus grosse que celle que nous avons à l'époque (2008) qu'elle nécessite beaucoup plus d'air de la part de la Fed pour éviter qu'elle ne se dégonfle. Nous avons donc besoin de plus. La Fed doit parler des taux d'intérêt négatifs. La Fed doit s'engager à un assouplissement quantitatif plus important.

Pourtant, les capacités de la Réserve fédérale à faire monter les marées sont actuellement limitées par le Département du Trésor - et le Congrès.

Revenons à M. Lance Roberts :

La Réserve fédérale tente de combler un vide que la politique budgétaire était largement censée combler à l'heure actuelle. Cependant, la capacité de la Fed à développer les programmes actuels est limitée à l'émission de dette supplémentaire par le Département du Trésor. Sans un autre projet de loi d'"allègement fiscal", il n'y a pas assez d'émissions de dette pour soutenir une nouvelle série d'interventions de la Fed.

"Chute apocalyptique"

Un projet de loi d'"allègement fiscal" - encore une fois - semble peu probable. Supposons pour l'instant qu'il n'y en ait pas.

Qui exercera la gravité pour faire monter les marées ?

Nous ne le savons pas. Peut-être que le coronavirus et ses verrouillages punitifs disparaîtront et nous laisseront tranquilles.

Pourtant, les alarmistes se plaignent déjà d'un automne "apocalyptique" :

"Nous pourrions bien connaître une chute très apocalyptique, je suis désolé de le dire", prévient le Dr Peter Hotez - doyen de l'École nationale de médecine tropicale de la faculté de médecine Baylor.

Nous ne sommes pas à moitié convaincus d'une apocalypse imminente. Pourtant, les prophètes de malheur tiennent à l'oreille de nombreux fonctionnaires de l'État et des collectivités locales.

Et les lourdes mesures d'enfermement, allégées par endroits, peuvent reprendre sous avis médical.

La menace du virus sera plus grande dans les États bleus, nous risquons - au moins jusqu'à la fin des élections.

Nous nous attendons donc à ce que de petites nouvelles économiques réjouissantes fassent grimper le marché boursier.

Nous pourrions bien sûr nous tromper. Nous avons déjà été surpris. Nous pourrions être surpris à nouveau.

Plus de stimulation égale plus de dette

Pourtant, nous sommes insensibles à l'absence probable de mesures de relance budgétaire supplémentaires - cela ne ferait qu'ajouter de la masse à la dette qui pèse déjà sur le pays.

Aujourd'hui, le Bureau du budget du Congrès (CBO) a publié ses dernières prévisions...

Avant la pandémie, le CBO avait déjà prévu des déficits de 1 000 milliards de dollars. Pourtant, ses dernières prévisions renvoient à ses prévisions précédentes... et ça fait rire.

Le déficit budgétaire de cette année dépassera les 3 000 milliards de dollars. Et à plus long terme ?

Les déficits passent d'une moyenne de 4,8 % du PIB de 2010 à 2019 à une moyenne de 10,9 % de 2041 à 2050, entraînant une augmentation de la dette...

La dette fédérale détenue par le public dépasse son sommet historique de 106 % du PIB en 2023 et continue à augmenter la plupart des années suivantes. En 2050, la dette en pourcentage du PIB est près de 2,5 fois supérieure à ce qu'elle était à la fin de l'année dernière... Les perturbations économiques causées par la pandémie de coronavirus de 2020 et la réponse du gouvernement fédéral à celle-ci contribuent de manière significative à cette différence.

Comment une économie peut-elle croître alors qu'elle est chargée d'une telle dette ?

Elle ne peut pas... comme un avion ne peut pas sortir de la piste lorsqu'il est chargé avec trop de poids.

Nous ne savons pas quand. Mais cet avion chargé de dettes finira par sortir de la piste.

Et juste au-delà de la piste se trouve la falaise...

Les États-Unis pourraient saisir les avoirs du Trésor chinois

Jim Rickards 21 septembre 2020



Il y a une histoire qui est peut-être plus importante que les élections, les émeutes et la pandémie, mais elle prendra quelques années à se dérouler.

Les États-Unis vont convertir les 1 400 milliards de dollars de bons du Trésor chinois en un fonds d'affectation spéciale pour les victimes de COVID-19 et les dommages économiques. En d'autres termes, dites adieu aux réserves de dollars de la Chine.

La Chine a été massivement négligente en dissimulant la libération du SRAS-CoV-2. Le bilan des souffrances humaines et des pertes économiques est incalculable. Les États-Unis pourraient saisir les avoirs chinois en titres du Trésor américain et les convertir en un fonds fiduciaire pour aider à couvrir une partie des coûts. Il s'agit d'une justice simple pour le crime initial.

Certains disent que la Chine considérerait cela comme un acte de guerre. Mais devinez quoi ? La guerre a commencé il y a dix ans. Depuis des années, la Chine mène des politiques commerciales déloyales, des vols de propriété intellectuelle et de technologies. Ce n'est que récemment que les États-Unis, menés par Trump, ont tenu tête à la Chine.

Les critiques affirment également que le dollar américain s'effondrerait si la Chine adoptait l'euro, le yen japonais, l'or et d'autres devises raisonnablement liquides comme le dollar australien.

Mais les réserves ne sont pas conservées en "devises". Elles sont conservées sous forme d'obligations libellées en devises ou en or. La Chine n'a donc pas de piles de billets en dollars dans son sous-sol. Elle possède des billets du Trésor américain.

La plupart des obligations du gouvernement japonais sont déjà détenues par la Banque du Japon. Et le marché du dollar australien est minuscule.

D'autre part, le marché des bons du Trésor américain est extrêmement profond et liquide, avec des négociants principaux, des facilités de mise en pension, des contrats à terme et d'autres infrastructures juridiques.

Si cette évolution se produit comme je l'envisage, les bons du Trésor se redresseraient en raison de la réduction de l'offre flottante. Les marchés alternatifs ne sont que trop petits (l'or serait également stimulé).

Cela ne se fera pas du jour au lendemain. Le litige pourrait facilement prendre des années et la Chine pourrait progressivement réduire ses avoirs en bons du Trésor américain entre-temps.

Mais cela constituerait-il un problème grave ?

Certains analystes ont affirmé que la Chine peut écouler ces bons du Trésor sur les marchés mondiaux et faire monter les taux d'intérêt américains. Cela entraînerait également une hausse des taux d'intérêt hypothécaires, endommagerait le marché immobilier américain et pourrait conduire l'économie américaine à une récession (nous avons déjà connu cela en raison du virus chinois).

Les analystes appellent cela l'"option nucléaire" de la Chine lorsqu'il s'agit de mener une guerre financière avec Trump. Il n'y a qu'un seul problème...

L'option nucléaire a toujours été un échec. Si la Chine vendait une partie de ses bons du Trésor, elle se ferait du mal car toute augmentation des taux d'intérêt réduirait la valeur marchande des bons du Trésor qui lui resteraient.

Il y a toujours eu, et il y a toujours, beaucoup d'acheteurs si la Chine devient un vendeur. Ces bons du Trésor seraient rachetés par les banques américaines, voire par la Fed elle-même. Si la Chine poursuivait une version extrême du dumping du Trésor, le président américain pourrait l'arrêter en passant un simple coup de fil au Trésor.

C'est parce que les États-Unis contrôlent le grand livre numérique qui enregistre la propriété de tous les titres du Trésor. Nous pourrions simplement geler les comptes d'obligations chinoises en place et ce serait la fin de tout cela.

Ainsi, vous n'avez jamais vraiment eu à vous inquiéter que la Chine se débarrasse des titres du Trésor américain. La Chine était coincée avec eux. Elle n'avait pas d'option nucléaire sur le marché du Trésor.

Mais la Chine pouvait utiliser une véritable option nucléaire en menant une guerre des monnaies.

La Chine pourrait simplement dévaluer massivement sa monnaie. Cela rendrait les produits chinois moins chers pour les acheteurs américains du même montant que le tarif. L'effet net sur le prix serait inchangé et les Américains pourraient continuer à acheter des marchandises chinoises au même prix en dollars.

L'impact d'une dévaluation aussi massive exporterait la déflation de la Chine vers les États-Unis et rendrait plus difficile pour la Fed d'atteindre son objectif d'inflation.

De plus, les deux dernières fois que la Chine a tenté de dévaluer sa monnaie, en août et décembre 2015, les marchés boursiers américains se sont effondrés de plus de 11 % en quelques semaines. Alors, surveillez la monnaie. C'est là que la Chine pourrait riposter. Si elle le fait, les marchés boursiers américains seraient les premières victimes.

Vous pensez peut-être que c'est peu probable car la réaction de la Chine serait si extrême. Mais vous devez vous mettre à la place des dirigeants chinois. Ce ne sont pas des questions académiques pour les dirigeants chinois. Elles touchent au cœur même de la légitimité du gouvernement.

L'économie chinoise ne se limite pas à fournir des emplois, des biens et des services. Il s'agit de la survie du régime pour un parti communiste chinois qui est confronté à une crise existentielle s'il ne tient pas ses promesses. L'impératif primordial des dirigeants chinois est d'éviter les troubles sociaux.

Si la Chine rencontre une crise financière, Xi Jinping pourrait rapidement perdre ce que les Chinois appellent "le mandat du ciel". C'est un terme qui décrit la bonne volonté intangible et le soutien populaire dont les empereurs ont eu besoin pour diriger la Chine au cours des 3 000 dernières années.

Si le Mandat du Ciel est perdu, un souverain peut rapidement tomber.

Jusqu'à la moitié des investissements de la Chine est un gaspillage total. Elle produit des emplois et utilise des intrants comme le ciment, l'acier, le cuivre et le verre. Mais le produit fini, que ce soit une ville, une gare ou une arène sportive, est souvent un éléphant blanc qui restera inutilisé.

Le paysage chinois est jonché de "villes fantômes" qui résultent du gaspillage des investissements et du modèle de développement défectueux de la Chine.

Le pire, c'est que ces éléphants blancs sont financés par des dettes qui ne pourront jamais être remboursées. Et aucune provision n'a été faite pour l'entretien qui sera nécessaire pour garder ces éléphants blancs dans leur forme utilisable si la demande augmente à l'avenir, ce qui est douteux.

La Chine est essentiellement confrontée à un dilemme sans issue possible. D'une part, la Chine a stimulé la croissance au cours des huit dernières années avec un crédit excessif, des investissements d'infrastructure gaspillés et des combines à la Ponzi.

Les dirigeants chinois le savent, mais ils ont dû maintenir la machine de croissance en marche pour créer des emplois pour les millions de migrants venant de la campagne vers la ville et pour maintenir les emplois des millions d'autres déjà présents dans les villes.

Les deux moyens de se débarrasser de la dette sont la déflation (qui se traduit par des amortissements, des faillites et du chômage) ou l'inflation (qui se traduit par un vol de pouvoir d'achat, semblable à une augmentation d'impôts).

Ces deux alternatives sont inacceptables pour les communistes car ils n'ont pas la légitimité politique pour supporter soit le chômage, soit l'inflation. Les deux politiques provoqueraient des troubles sociaux et libéreraient le potentiel révolutionnaire.

Les contradictions internes de la Chine la rattrapent. La Chine doit faire face à un système bancaire insolvable, à une bulle immobilière et à un système de gestion de fortune de 1 000 milliards de dollars qui commence à s'effondrer.

Un yuan beaucoup plus faible donnerait à la Chine une certaine marge de manœuvre politique en termes d'utilisation de ses réserves pour couvrir certains de ces problèmes. Une maxi-dévaluation de leur monnaie est probablement le meilleur moyen d'éviter l'agitation sociale qui terrifie la Chine.

Si cela se produit, les effets ne se limiteraient pas à la Chine. Une maxi-dévaluation choc du yuan serait le coup de feu entendu dans le monde entier comme ce fut le cas en août et décembre 2015 (les deux fois, les actions américaines ont chuté de plus de 10% en quelques semaines).

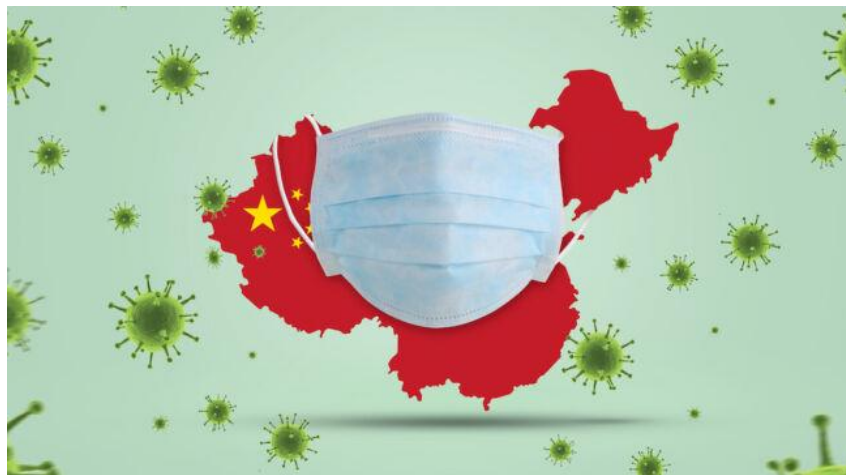
La Chine n'a pas d'option nucléaire. Mais elle dispose d'une arme très puissante.

Va-t-elle l'utiliser ? Voici une question encore plus importante :

Possédez-vous de l'or pour protéger votre richesse en ces temps incertains ?

La preuve COVID est venue du laboratoire chinois

Jim Rickards 21 septembre 2020



Dans les premiers jours de l'épidémie de coronavirus, il y a eu un débat animé sur la source. De toute évidence, cette épidémie a débuté à Wuhan, en Chine, à la fin de 2019 et s'est propagée à partir de là, d'abord à d'autres régions de la Chine puis au monde entier.

Plus précisément, les scientifiques et les responsables des services de renseignement ont débattu pour savoir si le virus s'était échappé d'un "marché humide" (un marché de viande en plein air où les chauves-souris et les fourmis étaient vendues comme des délices et étaient abattues sur place, d'où le nom de "marché humide" en raison de tout le sang qui y était répandu), ou si le virus s'était échappé d'un laboratoire d'armes biologiques chinois.

L'Institut de virologie de Wuhan, un laboratoire d'armes biologiques de niveau 4 en zone chaude contrôlé par l'armée communiste chinoise, est situé à quelques kilomètres des marchés aux poissons de Wuhan.

Au départ, la théorie du laboratoire a été rejetée comme une "théorie de conspiration" anti-chinoise que seuls les ignorants soutiendraient.

Les journalistes progressistes (et crédules) du monde entier se sont empressés de soutenir la théorie du marché humide soutenue par les communistes.

Pourtant, si le virus provenait d'un wet market, pourquoi les Chinois ont-ils refusé que des experts internationaux se rendent à Wuhan pour enquêter ?

Pourquoi le marché clandestin a-t-il été nettoyé à l'eau de javel début janvier afin qu'aucun échantillon ne puisse être prélevé ?

Pourquoi Pékin a-t-il envoyé un expert en armes biologiques de l'Armée de libération du peuple pour diriger le laboratoire de Wuhan au début du mois de janvier dernier ?

Pourquoi la Chine a-t-elle inventé d'autres arguments, notamment l'idée que le virus provenait en fait des laboratoires d'armement américains ?

Dans mon nouveau livre sur ce sujet, *The New Great Depression*, j'ai conclu que le virus provenait bien du laboratoire d'armement.

J'ai basé cette conclusion sur une combinaison de preuves génomiques, de preuves anecdotiques et des mesures extrêmes prises par le parti communiste chinois pour brouiller les pistes.

Aujourd'hui, nous disposons de nouvelles preuves qui plaident en faveur de l'origine du laboratoire.

Une virologue chinoise experte, le Dr Li-Meng Yan, déclare qu'elle dispose de preuves définitives montrant que le coronavirus a été créé en laboratoire et conçu comme une arme biologique.

"Ce virus ne vient pas de la nature", conclut-elle, ajoutant : "Ceci est basé sur l'Institut militaire chinois qui a découvert et possédé un mauvais coronavirus nommé CC45 et ZXC41. Sur cette base, après modification en laboratoire, il devient un nouveau virus".

Elle affirme que ses informations proviennent "des Centres de contrôle des maladies (CDC) en Chine, de médecins locaux, de médecins et d'autres personnes dans toute la Chine".

Il ne s'agit pas d'un acteur marginal, mais d'un scientifique très respecté qui a eu un accès complet aux dossiers de l'Organisation mondiale de la santé sur la nouvelle maladie et un accès aux dossiers des hôpitaux chinois, aux séquences du génome et à d'autres informations "déterminantes".

D'autres scientifiques qui avaient fait des déclarations similaires en janvier dernier ont disparu et on soupçonne que plusieurs d'entre eux ont été tués dans le cadre de la dissimulation des communistes. Le Dr Li a fui aux États-Unis par crainte pour sa vie et se cache depuis le printemps dernier.

Elle est maintenant sortie de sa cachette pour sensibiliser à la maladie et aider à responsabiliser les communistes chinois.

Le gouvernement chinois tentera toujours de la tuer, mais il faut espérer qu'elle bénéficie d'une protection personnelle ou même de gardes du corps du gouvernement américain.

Cette histoire est loin d'être terminée. Les preuves du Dr Li peuvent servir de base à des poursuites judiciaires contre la Chine, qui pourraient à leur tour conduire un tribunal américain à saisir 1 400 milliards de dollars de bons du Trésor américain détenus par la Chine pour les placer dans un fonds fiduciaire au profit des victimes de la pandémie.

Ce serait l'une des évolutions les plus dramatiques de l'histoire de la finance.

Démographie : une froide réalité (2/2)

rédigé par [Addison Wiggin](#) 24 septembre 2020

Un pays « jeune » est très différent d'un pays « vieux » – et n'a pas du tout les mêmes problèmes, comme nous allons l'apprendre dans les années qui viennent...



Nous avons commencé à examiner hier [le rôle de la démographie dans l'histoire d'un pays](#) – notamment dans l'exemple russe. Dans un article présenté lors de la European Population Conference en 2001, l'historien russe Lev Protasov suggérait que les facteurs démographiques avaient joué un rôle clé dans la mobilisation des masses avant la Révolution russe.

Etonnamment, une large part des radicaux qui ont aidé à fomentier la révolution sont nés en 1880. « La génération des années 1880, » déclare Protasov, « constituait près de 60% des radicaux et dominait dans les factions de gauche : 62% des révolutionnaires socialistes, 58% des bolcheviks, 63% des 'national'-socialistes et 47% des menchéviks. Bien sûr, la forte présence de jeunes radicaux au début du XXème siècle n'a pas échappé à l'attention des historiens. »

Dans les zones rurales, les paysans se reproduisent comme des lapins, et inondent des villages « en surchauffe ». Le taux de mortalité infantile a baissé grâce à de meilleurs soins de santé, une meilleure nutrition et de meilleurs systèmes sanitaires.

« Les cataclysmes politiques russes de 1905 et 1917 ont été 'préparés' non seulement par des facteurs économiques ou politiques, » conclut Protasov, « mais aussi par l'action des lois de la nature. L'explosion démographique lors des dernières décennies du XIXème siècle n'a pas seulement accentué les problèmes de

modernisation, mais a aussi accéléré la marginalisation de la société et fourni une quantité abondante de ‘matériel humain’ pour les premières lignes des futurs révolutionnaires. »

Jeunesse et révolution

Dans *Le Choc des Civilisations*, Samuel Huntington considère la démographie comme un facteur majeur lors des révolutions politiques, et ce dès la Réforme protestante.

« La Réforme, » écrit Huntington, « est l’un des exemples remarquables de mouvement de jeunesse dans l’Histoire. »

Il poursuit en citant Jack Goldstone :

« L’Ere de la révolution démocratique pendant les dernières décennies du XVIIIème siècle coïncide avec une expansion notable de la proportion de jeunes dans les pays occidentaux. Au XIXème siècle, le succès de l’industrialisation et de l’émigration a atténué l’impact politique des populations jeunes dans les sociétés européennes. »

La proportion de jeunes a cependant à nouveau augmenté dans les années 1920, ce qui a fourni des recrues aux fascistes et à d’autres mouvements extrémistes. Quatre décennies plus tard, la génération du baby-boom, après-guerre, a laissé sa trace avec les manifestations des années 1960. »

Les explosions démographiques ont provoqué des troubles par le passé... Aujourd’hui la population diminue. Les conséquences pourraient être tout aussi dévastatrices.

Toutes les nations développées dépendent en effet des impôts payés par les jeunes travailleurs pour financer les retraites des travailleurs âgés. Le déclin et le vieillissement de la population coïncidera donc exactement avec le moment où les sociétés occidentales auront le plus de besoin de jeunes gens.

Si les jeunes ont généralement une influence rebelle et révolutionnaire sur la société, quelle sera l’influence d’un vieillissement de la population ? L’exact inverse.

Japonisation

L’angoisse et la perte du désir sont les compagnons habituels du vieillissement. Les personnes âgées ont tendance à ne pas vouloir autant de choses que les plus jeunes, dans la vie. Elles ont moins le désir d’impressionner leurs amis, leur famille, leur partenaire.

Au lieu d’acheter des choses superflues, elles craignent de n’être pas en mesure d’obtenir ce dont elles ont effectivement besoin. Cela n’a rien d’étrange, d’ailleurs : c’est ainsi que la nature reconnaît que les opportunités se raréfient.

Un homme de 40 ans peut prendre un nouveau départ. A la fin de la soixantaine, cependant, il n’a plus l’énergie ni le désir de le faire. Il commence donc à tout économiser – le papier alu, l’argent, les bouts de chandelles – de peur de ne pas avoir suffisamment quand il sera dans le besoin.

C’est ainsi que les individus âgés tendent à se comporter. Mais à quoi ressemble une société vieillissante ? Il suffit pour le savoir de se rendre au Japon.

Le Japon se bat contre un environnement déflationniste depuis le début des années 1990, et cela ne semble pas près de s’arrêter.

Le reste du monde développé pourrait aussi être en train de se japoniser – et lutte contre un environnement déflationniste sans apercevoir le bout du tunnel.

Bourse : septembre, un bon moment pour une pause

rédigé par [Bruno Bertez](#) 24 septembre 2020

La déconnexion entre les perspectives économiques et les marchés s'accroît ; la Fed va devoir intervenir massivement... mais les intervenants ont besoin d'une pause pour digérer.



La Banque des règlements internationaux (BRI) est certainement l'institution la plus compétente en matière financière, monétaire et bancaire.

Malgré le fait qu'elle utilise des théories idéologiques, elle pense généralement bien et de façon adaptée. Ses chercheurs sont capables de trouver ce qu'il y a derrière les mots et les chiffres, ils visent souvent juste. Ce sont de vraies éminences grises, pas des gnomes comme on le dit stupidement.

Les banquiers centraux comme Jerome Powell, à la Fed, ou Christine Lagarde, à la BCE, ne discutent pas publiquement des études de la BRI, mais il est évident qu'ils en tiennent compte.

Dans sa dernière note, la BRI attire l'attention sur la [déconnexion entre les perspectives économiques et les prix des actifs](#) dits à risques.

En clair, elle attire l'attention sur l'existence d'une bulle d'actifs et les dangers que cela fait courir à la stabilité financière.

Nier en bloc

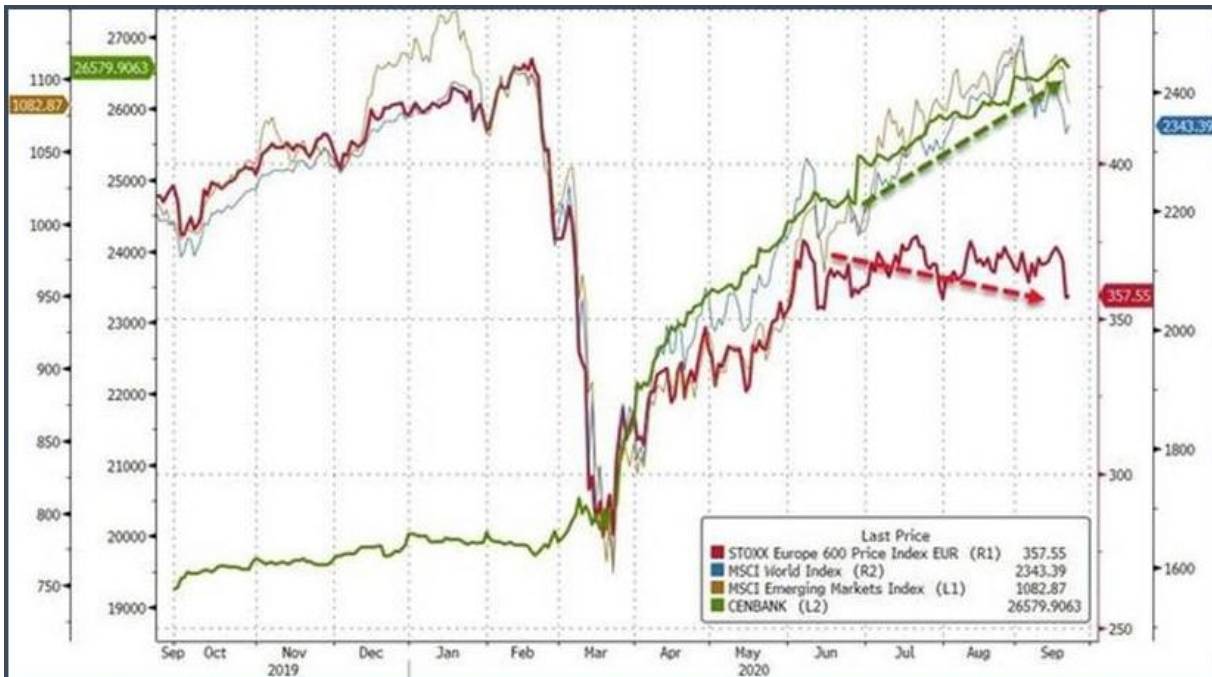
Powell nie à la fois l'existence d'une bulle d'actifs, l'existence d'un risque pour la stabilité financière et tout lien entre les achats de titres par les banques centrales – les QE – et le gonflement excessif des prix des actifs.

Comme par hasard, depuis trois semaines nous assistons à une vigoureuse correction sur les marchés financiers américains.

Par ailleurs, les pertes sont importantes sur les marchés européens.

Ce n'est nullement l'effet du hasard ou la conséquence des nouvelles sanitaires, car [la correction a débuté avant les mauvaises nouvelles](#).

Evolution des grands indices mondiaux



L'or, de son côté, a été précurseur : il a atteint un sommet lors de la première quinzaine d'août.



Pourquoi les marchés se sont-ils retournés début septembre ?

Il y a trois semaines, le marché n'était pas confronté à une agitation de la Cour suprême américaine.

L'or, pour sa part, ne devrait-il pas monter sur le flot de nouvelles négatives qui arrive actuellement ? Pourtant, il plonge avec la Bourse à marée descendante.

Ainsi se pose la question : pourquoi l'eau a-t-elle cessé de monter début septembre ? Après tout, la Réserve fédérale est toujours aux affaires avec son assouplissement quantitatif. Elle continue d'acheter 120 Mds\$ d'actifs par mois.

Alors pourquoi ?

Simplement, comme le rappelle Lance Roberts, ses achats récents de valeurs du Trésor ont simplement remplacé les bons du Trésor arrivant à échéance.

Un remplacement n'est pas une augmentation. Or ce qui compte c'est le net, l'augmentation nette.

Le bilan de la Réserve fédérale s'est simplement maintenu depuis juin... après son bond en avant printanier. La mer de liquidités a cessé de monter, elle stagne.

Comme nous l'avons expliqué ces derniers jours, les marchés ont épuisé le carburant qui a été injecté depuis mars et, en sens inverse, les besoins du Trésor pompent.

L'engagement de la Réserve fédérale d'ancrer les taux à zéro n'est pas suffisant, avons-nous analysé, car il n'apporte rien de neuf : tous les spécialistes savent que la Fed ne pourra plus jamais monter les taux, quels que soient les chiffres de hausse des prix. Elle a les mains liées par le niveau astronomique des indices boursiers et l'épée de Damoclès des risques pour la stabilité financière.

La promesse du maintien des largesses ne suffit plus ; à ce stade, il faut promettre plus. Le stock ne suffit plus, il faut maintenir des flux positifs. Ce n'est pas assez. Les marchés ont besoin de plus.

La bulle est tellement plus grosse que celle que nous avons à l'époque de 2008 qu'elle nécessite beaucoup plus d'air chaud venant de la Fed pour l'empêcher de se dégonfler.

Une pause bienvenue, à condition que...

Mon idée est que la pause actuelle est plutôt bienvenue tant qu'elle reste ordonnée.

Elle redonne une marge de manœuvre aux autorités, en même temps qu'elle assainit les marchés et/ou surtout permet aux opérateurs de le croire !

Les opérateurs avaient un peu le vertige face à la hauteur des indices fin août. Maintenant, ils ont des points de référence plus élevés et cela va les habituer aux niveaux des cours. C'est le phénomène peu étudié de l'anchoring.

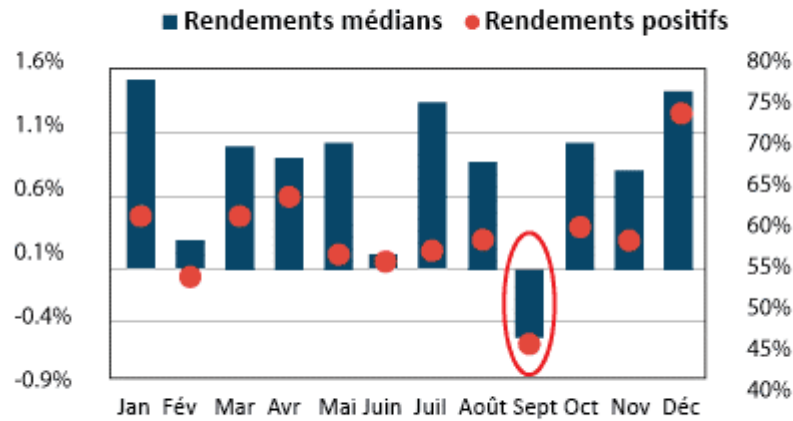
En quelque sorte, je soutiens l'idée que la pause des Bourses constitue une sorte de palier d'acclimatation. Car il faudra aller beaucoup plus haut et plus loin. Il faut faire une pause pour s'y préparer...

... Parce que les marchés ont besoin de plus, beaucoup plus. La Fed doit bientôt aborder la question des taux d'intérêt négatifs... et elle doit s'engager dans un assouplissement quantitatif plus important.

Dans cette optique, le mois de septembre est bien choisi pour une pause.

Septembre est historiquement le mois le plus faible de l'année

LCA



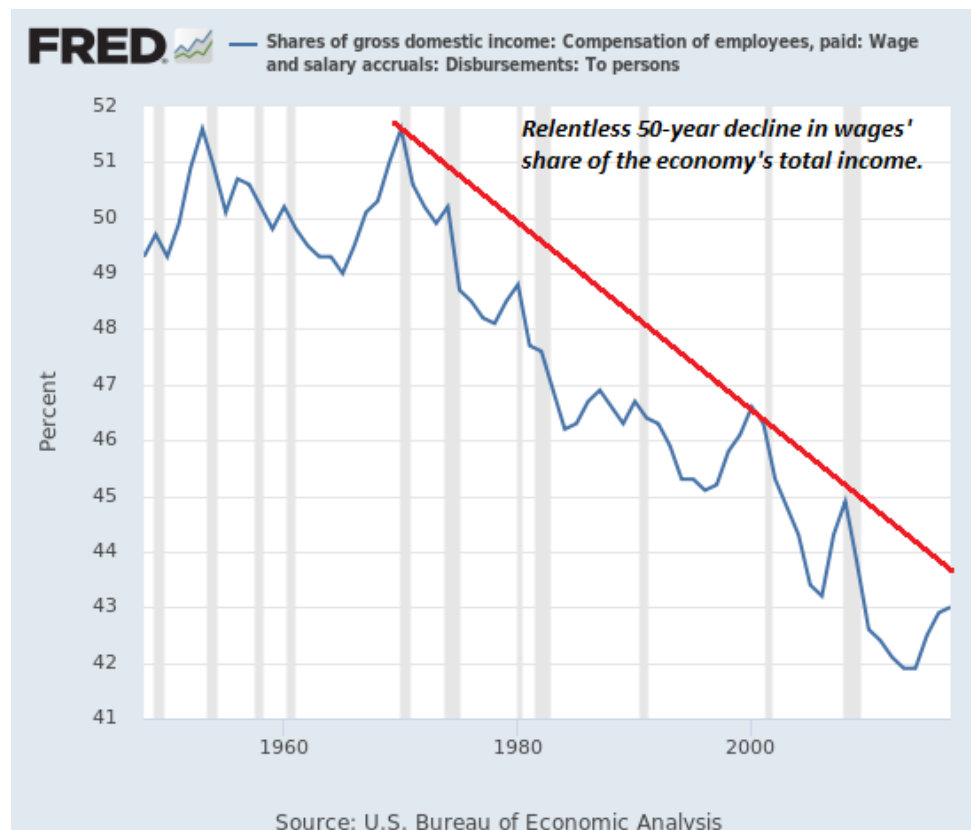
Note : Elaboré à partir des rendements du S&P 500 depuis 1928

Source: BofAML US Equity & Quant Strategy, S&P, Bloomberg

DAILYRECKONING.COM

L'exode silencieux que personne ne voit : Quitter le travail pour toujours

Charles Hugh Smith Mercredi 23 septembre 2020



L'exode "prenez ce travail et poussez-le" s'accélère silencieusement.

L'exode hors des villes attire beaucoup d'attention, mais l'exode qui détruira notre ordre économique et social ne reçoit aucune attention : l'exode du travail. Comme l'exode des noyaux urbains en difficulté, l'exode du travail a des causes complexes et à long terme que la pandémie a accélérées.

Ce sont les principaux moteurs de l'exode du travail.

1. La part du travail dans l'économie a diminué pendant plusieurs décennies. Il est facile d'accuser la mondialisation et/ou l'automatisation, et il est vrai que le déclin de la part du travail s'est accéléré à partir de 2000. Mais cette tendance a commencé vers 1970, bien avant que la Chine ne rejoigne l'Organisation mondiale du commerce et l'avènement des "logiciels qui mangent le monde". (voir le graphique ci-dessous)
2. S'il est commode pour ceux qui engrangent les gros gains (voir le tableau ci-dessous) de rejeter la faute sur la mondialisation et/ou l'automatisation, le véritable moteur a été la financiarisation - la tendance néolibérale à déréglementer la finance pour pouvoir tout transformer en un "marché" exploitable qui pourrait être mis au service d'un seul maître : la valeur actionnariale, la phrase codée inoffensive "tout est permis et le gagnant est celui qui est le plus riche".

La valeur actionnariale était la justification égoïste des super-riches pour une cupidité illimitée, car les sociétés sont passées du statut d'entreprises au service des communautés, de l'intérêt national, des employés, des clients et des actionnaires à celui de machines de financiarisation dont le seul but était d'enrichir les initiés en chargeant l'entreprise de dettes pour payer d'énormes primes aux cadres supérieurs, de rachats d'actions financés par la dette, de l'abandon de principes comptables fiables, etc.

La financiarisation et la déification de la valeur actionnariale ont fait glisser tous les gains dans les mains de quelques-uns au sommet, au détriment du plus grand nombre. Comme l'indique le graphique ci-dessous, les 0,1 % du haut ont bénéficié de gains de revenus d'environ 350 % depuis 1979, tandis que les 90 % du bas ont à peine dépassé les 20 % - un chiffre qui serait fortement négatif si l'on incluait l'inflation réelle.

En d'autres termes, les 90 % les plus pauvres - les salariés - ont perdu du terrain au cours des quatre dernières décennies de financiarisation, tandis que les riches gagnants de la financiarisation sont devenus super riches. Les récompenses du travail ont diminué de façon extraordinaire pour les 90 % les plus pauvres, et même les 91 % à 99 % ont trouvé que leur travail a surtout servi à enrichir les plus riches.

Ces tendances vont pousser les salariés les plus riches et les plus pauvres à quitter la population active. La classe des cadres qui maintient l'ensemble de la machine collée peut soit prendre sa retraite, soit utiliser son capital humain et financier pour trouver d'autres moyens moins stressants de gagner sa vie et réduire ses dépenses en fonction de ses revenus réduits.

Certains seront volontaires, beaucoup seront involontaires, mais les résultats seront les mêmes : un exode massif de travailleurs qualifiés difficiles à remplacer. C'est ce que j'appelle le "Take this job and shove it exodus".

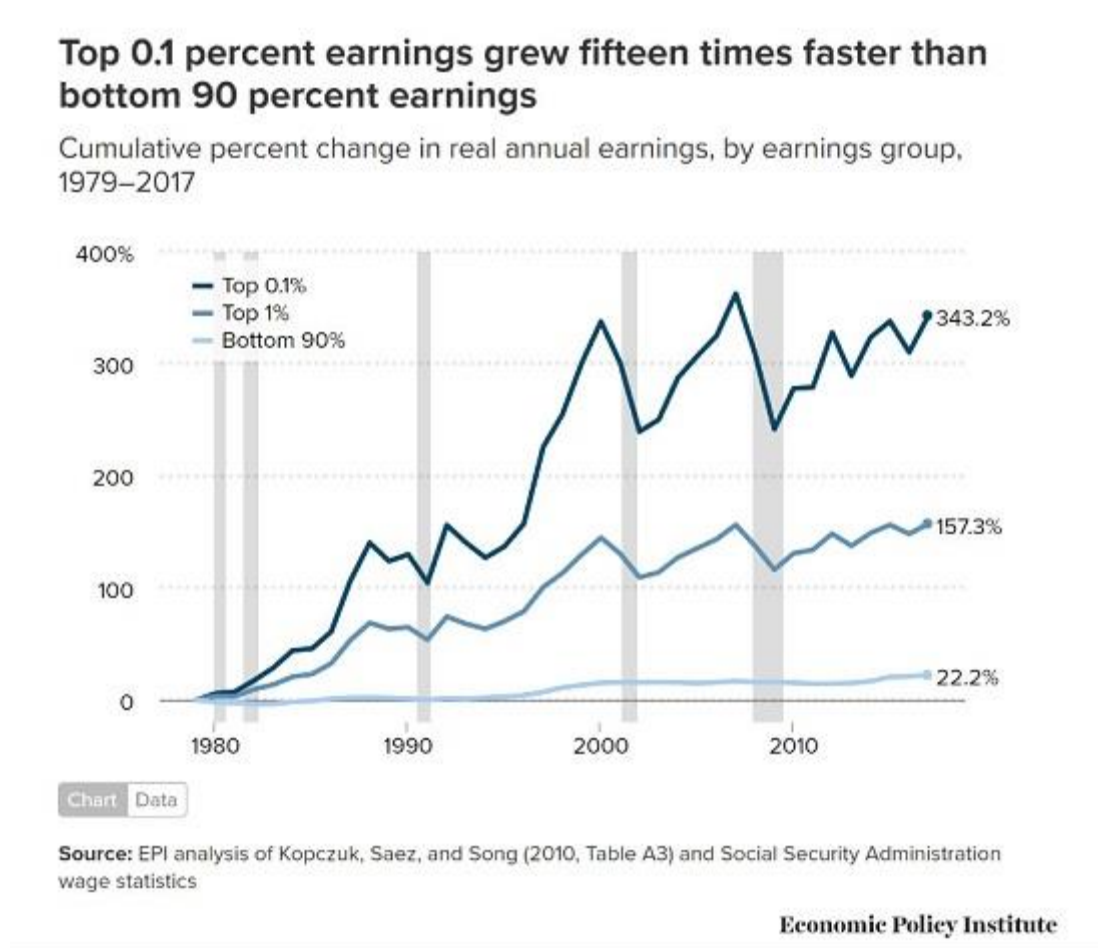
Une fois que la Réserve fédérale aura commencé à envoyer de l'"argent gratuit" directement aux ménages, beaucoup de personnes en bas de l'échelle des salaires se rendront compte qu'elles peuvent elles aussi prendre ce travail et le pousser à l'exode.

Dans le cadre d'une révision monétaire sans précédent, la Fed se prépare à déposer des "dollars numériques" directement à "chaque Américain" (Zero Hedge)

Je pleure avant le travail : Les travailleurs essentiels des États-Unis sont épuisés par la pandémie Les travailleurs essentiels ont fait état du stress causé par l'augmentation de la charge de travail, le manque de personnel, les craintes concernant le Covid et les luttes pour imposer la distanciation sociale. (The Guardian)

Ce que peu d'apologistes bien payés semblent réaliser, c'est que pour égaler le pouvoir d'achat du salaire minimum que je gagnais en 1970 (1,65 \$/heure), le salaire minimum devrait être proche de 20 \$/heure aujourd'hui. Le taux d'inflation officiel (l'indice des prix à la consommation), absurdement sous-estimé, affirme qu'un salaire minimum de 12 dollars de l'heure équivaut aujourd'hui au pouvoir d'achat de 1,65 dollar de l'heure en 1970, mais comme j'ai tenu des registres de toutes les dépenses, je peux affirmer que c'est totalement faux.

Comme le montre le graphique ci-dessous, la part des salaires dans l'économie a connu une baisse incessante depuis 50 ans. Tout le mécanisme de calcul de l'inflation a été dicté par le besoin désespéré de masquer le véritable effondrement du pouvoir d'achat des salaires.



Une fois que la main-d'œuvre s'en rendra compte, l'exode silencieux de la main-d'œuvre se transformera en une marée d'inondations. Les allocations de chômage permanent, le revenu de base universel (RBI), la monnaie gratuite de la Fed - quel que soit le programme ou le nom, ils permettront un exode massif de ceux qui se trouvent au bas de l'échelle des salaires de la population active tandis que l'épuisement professionnel décimera également les rangs des cadres / travailleurs qualifiés essentiels.

C'est l'heure de la vengeance. Hé, l'aristocratie financière, nettoyez vos propres sols et abattez votre propre viande. Hé, políticos et apparatchiks corrompus, essuyez vos propres tables et surveillez vos propres mômes. L'exode s'accélère silencieusement.

La classe protégée des experts, des technocrates, des larbins, des crapauds et des hommes de main croit qu'il est "impossible" de prendre ce travail et de le faire disparaître, tout comme tout le monde croyait que le Titanic était insubmersible. Tout comme le naufrage du Titanic est passé de "impossible" à inévitable, de même le fait de prendre ce travail et de le pousser à l'exode va passer de "impossible" à inévitable.

Une récession perpétuelle

rédigé par [Bill Bonner](#) 24 septembre 2020

Les Etats-Unis ne vont pas très bien ; parmi les laissés-pour-compte de la crise actuelle, il y a l'emploi... et un autre élément fondamental de l'économie.



« Une récession perpétuelle ? », s'interrogeait un gros titre de Reuters il y a quelques jours.

C'est très probable, selon nous.

Avant l'arrivée du coronavirus déjà, [la croissance du PIB US était la plus faible jamais enregistrée](#). A seulement 1,8% par an, l'économie américaine boitait et se traînait – parvenant tout juste à avancer.

A présent, avec 78 000 Mds\$ de dettes... des citoyens auxquels on recommande de ne pas sortir de chez eux... et un déficit budgétaire de 4 000 Mds\$ – ils auront bien de la chance s'ils enregistrent une croissance quelconque.

Emplois perdus

Que trouverons-nous, après plus d'un semestre d'[isolement dans la vallée de Calchaquí](#), lorsque nous réussirons enfin à revenir aux Etats-Unis ? Un monde sans croissance ?

Et si le monde que nous connaissions avait été laissé de côté... abandonné... oublié, comme une vieille voiture dans une casse ?

[Hier](#), nous nous sommes penché sur quelques-unes des pièces détachées hors d'usage, répandues sur le sol.

Serveurs. Pilotes. Camionneurs. Vendeurs. Des catégories entières de travailleurs pourraient se retrouver au chômage pour longtemps – voire pour toujours.

La crise immobilière et financière de 2008-2009 a mis huit millions d'Américains au chômage. Il a fallu cinq ans pour récupérer ces emplois.

Aujourd'hui, on trouve encore 11 millions d'Américains sans emploi (selon Reuters... CNBC affirme pour sa part que [30 millions de personnes](#) touchent des allocations chômage aux Etats-Unis).

Si l'économie devait réabsorber ces gens au même rythme qu'avant la dernière crise, il faudrait (dans le meilleur des cas) jusqu'à 2027 pour revenir aux niveaux d'emploi de février... ou, si l'on suit les chiffres de CNBC, jusqu'à 2038.

Disparus pour toujours

Si l'économie s'enfonce réellement dans une Récession perpétuelle, cependant... ils ne retrouveront jamais leur emploi.

Compagnies aériennes, restaurants, hôtels, croisiéristes, universités, hôpitaux, promoteurs et propriétaires d'immobilier commercial – tous réduiront leurs effectifs à mesure que les clients disparaissent.

Ensuite, les employeurs se concentreront sur les ordinateurs et les robots pour remplacer les employés.

Pourquoi ? Parce que l'électronique ne tombe pas malade. Elle ne vous traîne pas devant les tribunaux. Elle n'est pas « vecteur de maladie ». Elle ne se soucie pas de « diversité », d'« égalité » ou de « privilège blanc ».

Pourquoi embaucher un guichetier si les gens peuvent être contraints (pour des raisons sanitaires, bien entendu !) à utiliser un terminal informatique ? Pourquoi se donner la peine de payer une agence bancaire « en dur » ? Pourquoi embaucher un chauffeur... quand un camion autonome devrait débouler prochainement sur les routes ? Qu'est censé faire un surveillant de parking quand personne ne vient en ville ?

Toujours plus

Les emplois ne sont pas les seules choses à rester sur le banc de touche. Les gouvernements limités, les budgets équilibrés, une monnaie saine, la libre-entreprise – tout cela est désormais recouvert de mauvaises herbes.

Une majorité d'Américains – des deux partis – est désormais pour une augmentation des dépenses gouvernementales, [des renflouages et des allocations](#)... et de l'ingérence dans le commerce, les échanges et l'industrie. Quant aux faux dollars de la Fed – ils en veulent plus aussi.

Prochaine étape, [un « plan quinquennal »](#) accompagné d'un « Grand bond en avant » ?

Les grands secteurs de « l'ancienne économie » sont eux aussi en train d'être abandonnés. General Electric, General Motors, Johnson & Johnson, Procter & Gamble – ces entreprises constituent l'épine dorsale de l'indice Dow Jones Industrials.

Mais depuis 20 ans, ils augmentent leurs dettes et perdent du terrain. En termes d'argent réel – en termes d'or, autrement dit – ils ont perdu deux tiers de leur valeur.

Nous sommes prêt à parier que ces pertes vont empirer.

Vraie monnaie

Comme l'explique [notre collègue Tom Dyson](#), le Dow tend à évoluer en tendance longue... lorsqu'on le mesure en termes d'or-métal. Il a atteint un plancher – sous deux onces d'or pour toutes les 30 valeurs du Dow – en 1980. Il a ensuite atteint un sommet à plus de 40 (onces pour acheter le Dow) 20 ans plus tard.

Actuellement, la tendance est à la baisse (aux alentours de 14 à l'heure où nous écrivons ces lignes)... et il passera sans doute à nouveau sous les cinq – probablement d'ici peu.

Nous mesurons en or parce que c'est de la vraie monnaie. Il représente les choses qu'une monnaie véritable permet d'acheter – des biens et des services.

La Réserve fédérale ne peut pas « imprimer » de l'or. Les prix des autres choses – les voitures, les maisons, les tondeuses à gazon, les télévisions et même les études – tendent donc à être plus stables en termes d'or qu'en termes de dollar.

Un semestre dans une université publique américaine, par exemple, coûtait environ 350 \$ en 1970. Aujourd'hui, on est à 10 000 \$. Il a été multiplié par 28.

En termes d'or, en revanche, ce prix a en fait *baissé*, passant de 10 onces (une once d'or en 1970 coûtait environ 35 \$) à cinq onces seulement (au prix actuel de l'or, de près de 2 000 \$ l'once).

Le désastre du dollar

Tout cela nous amène à la chose la plus importante de toutes que l'on retrouvera abandonnée sur le bord de la route : [le dollar US](#).

Comme on peut le constater grâce à l'exemple ci-dessus, le dollar est une forme de monnaie inefficace depuis de nombreuses années. Une personne qui aurait simplement conservé son patrimoine en or aurait vu le prix de ses études divisé par deux.

En termes de dollars, en revanche, il a été multiplié par 28.

Ou prenez le véhicule d'un travailleur : une Ford F-150 coûtait environ 2 500 \$ en 1970. Elle est aujourd'hui à 28 000 \$. En termes d'or, en revanche, elle a baissé, passant de 71 onces... à un cinquième de cette somme environ – 14 onces.

En d'autres termes, avec la même monnaie réelle – les mêmes onces d'or – on aurait pu acheter cinq nouveaux véhicules F-150.

Le dollar a perdu du terrain. Et il ne pourra qu'en perdre beaucoup plus.

Pendant 30 ans, la Réserve fédérale était occupée à soutenir la Bourse. Aujourd'hui, elle soutient aussi l'économie réelle.

Avec quoi ? Pas avec de l'or – ni des bitcoins.

Avec des dollars... une monnaie qui restera à la casse.

