

En marche vers l'effondrement ?

En 1972, année de la parution du rapport du Club de Rome (CDR), la population mondiale était de 3,83 milliards d'habitants. En 2000, elle avait atteint 6,13 milliards. Le CDR avait prévu 5,8 milliards. Pour 2020, on prévoit 7,76 milliards et 11,21 milliards en 2100. Une explosion démographique fulgurante.

En 1972, le PIB mondial était de 3'767 milliards (US\$ courants). En 2000, il était de 33'598 milliards \$. En 2017, il se montait à 80'738 milliards \$. En 45 ans, une progression exponentielle de 7% par année.

En 1970 la Chine comptait 865 millions d'habitants. En 2000, 1'283 et en 2015 1'397 millions d'habitants. L'Inde avait 554 millions d'habitants en 1970. En 2000 le milliard était dépassé pour atteindre 1'053 millions et en 2015 la population se situait à 1'309 millions.

Le PIB de la Chine en 1970 se montait à 92,6 milliards \$, en 2000 à 1'211 milliards \$ et en 2017 à 12'237 milliards \$. Il s'approche de celui des USA qui se monte à 19'391 milliards \$.

En 1970, le PIB/tête de la Chine était de 113 \$. Or, en 2000 il se situait déjà à 959\$ et à 8'827 \$ en 2017. Le CDR était loin d'imaginer une croissance si fulgurante de la Chine.

Concernant le pétrole, en 1972, le CDR avait indiqué des réserves à 455 milliards de barils et le nombre d'années où elles seraient épuisées à 31 ans. Nous n'avons bien-sûr pas encore connu de rupture car de nouvelles découvertes ont été faites. Depuis 1964 cependant, la tendance des volumes découverts est à la baisse avec quelques sursauts dus au développement de la méthode de prospection sismique et aux découvertes en eau profonde grâce à des moyens de forage plus performants.

Tandis que la demande continue d'augmenter, le taux de découverte diminue. Lorsque la demande ne pourra plus être satisfaite, la pénurie d'énergie commencera à se faire sentir, pour ne devenir que plus aiguë avec le temps. Les énergies renouvelables, qu'elles soient hydrauliques, solaires, géothermiques ou dérivées de la biomasse, devront donc se substituer à une partie des hydrocarbures fossiles manquants.

Les spécialistes prévoient que seule une petite partie des énergies d'origine fossile pourra être remplacée par celles de nature renouvelable.

A fin 2015, les réserves dites « prouvées » ont été estimées dans le monde à près de 1'698 milliards de barils (1 baril = 159 litres). La consommation mondiale actuelle est d'environ 100 millions de barils par jour. A ce taux, les réserves seront épuisées en 46 ans. Comme il existe une certaine opacité sur les déclarations de réserves des pays producteurs, on peut raccourcir cette durée. Comme la population augmente fortement en Asie, Inde et Afrique, la consommation journalière augmentera forcément et les réserves seront épuisées encore plus rapidement. L'AIE estime que le mix énergétique mondial en 2040 reposera encore à près de 75% sur les énergies fossiles (contre 81,4% en 2013). Au fur et à mesure que le pétrole se raréfiera, les prix augmenteront jusqu'à devenir prohibitif. En conséquence, le flux de personnes et de marchandises par voie aérienne diminuera pour tendre vers zéro. Les derniers avions qui voleront encore seront vraisemblablement des avions de chasse dont il est difficile d'imaginer aujourd'hui l'immatriculation tant l'avenir géopolitique est incertain. Peut-être verrons-nous dans un futur assez proche des routes défoncées au bulldozer afin d'y récupérer les dernières gouttes de pétrole extraites du goudron. Dans un tel monde, l'industrie agroalimentaire globalisée s'effondrera et la production alimentaire de survie deviendra locale. Fini les avocats importés du Chili, les haricots du Kenya ou les raisins d'Afrique du sud. Cependant, sera-t-il possible pour les humains restants de vivre dans un tel monde ?

La croissance perpétuelle est une aberration. Et pourtant chaque jour on entend ce crédo répété encore et encore pour mesurer le degré de succès ou d'échec de tel ou tel gouvernement ou entreprise. Si le PIB mondial augmente de 2% par année, il doublera en 35 ans. S'il augmente de 5% par année, la période de doublement sera de 14 ans. Avons-nous les ressources pour répondre à un tel doublement ? La population, la pollution, la production alimentaire et l'industrialisation ont augmenté de façon exponentielle.

Prenons un exemple pour illustrer la fonction exponentielle dans un domaine fini (sol, pétrole, matières premières non renouvelables, production agricole, etc.). Selon une vieille légende perse, un astucieux

marchand de grains de riz offrit à son roi un magnifique échiquier (domaine fini). En échange de ce présent, il ne demandait que la chose suivante : un grain de riz sur la première case, deux sur la seconde, quatre sur la troisième, et ainsi de suite. Le roi accepta sur le champ et donna des ordres pour qu'on lui apportât du riz de ses réserves : à la quinzième case il fallut décompter 16'384 grains, à la 64^{ème} case le nombre de grains est astronomique (9'223'372'036'854'780'000). Tous les stocks de riz furent épuisés bien avant que l'échiquier eut été payé. Dans quelle case sommes-nous aujourd'hui ? Peut-être la 59^{ème} ? Pourrons-nous éviter le pire ?

Le grand malheur du monde politique et économique est qu'il raisonne trop souvent à court terme. Le CDR avait écrit dans son rapport de 1972 : *«Les hommes sont intéressés par des événements situés plus ou moins loin dans l'espace ou dans le temps. Quelques-uns seulement ont une perspective globale à long terme»*. Confucius a dit : *«Celui qui ne voit pas plus loin que le bout de son nez, verra les ennuis de près»*.

En 2012 le Club de Rome célébrait le quarantième anniversaire de son célèbre rapport (nommé «Halte à la croissance?» ou «The limits to growth»), dit aussi Rapport Meadows, du nom de son principal rédacteur. Cette célébration a donné lieu à un symposium le 1^{er} mars 2012. Un second rapport est sorti utilisant la même méthodologie qu'en 1972 mais avec des instruments d'analyse modernisés. Le rapport de 2012 confirme celui de 1972. **«Tout se déroule comme prévu pour que survienne le désastre»**. Bref, nous sommes proches de l'effondrement. Seules des mesures radicales de réforme du Système pourraient retarder la date buttoir. Nous avons les outils, nous savons quoi faire mais nous n'osons pas les mettre en œuvre.

La Terre se réchauffe dangereusement. Des espèces animales disparaissent massivement. On ne voit plus d'abeilles, plus d'hirondelles, plus d'insectes, plus de hannetons. La mer se vide de sa vie. Des phénomènes météo extrêmes de plus en plus nombreux surgissent par ci par là. Les glaciers fondent, le niveau des mers augmente, les pôles nord et sud fondent, dans les Alpes, des pans entiers de montagnes risquent de s'effondrer et d'engloutir leurs villages et habitants.

Tous les pilotes le savent, l'air chaud se dilate. Cela signifie que dans un volume donné il y a moins d'air. Cette situation provoquera des difficultés respiratoires pour des millions de gens.

Le réchauffement pourrait aussi entraîner la disparition des nuages bas (stratocumulus) en cas de triplement de la concentration de CO₂ dans l'atmosphère (NASA) et faire grimper en flèche la température (+ 8 degrés).

Prenez la peine d'observer notre belle planète depuis la station spatiale ISS (<https://iss.destination-orbite.net/live.php>) Vous remarquerez cette fine ligne lumineuse qui l'entoure : il s'agit de notre atmosphère qui nous permet de respirer et de vivre. Son épaisseur est l'équivalent d'une simple couche de peinture sur une balle de tennis. Qu'en faisons-nous ? Nous la détruisons. Des millions de vies sont en danger. Et qui sait, l'atmosphère pourrait bien s'échapper dans le vide spatial. La terre deviendrait alors semblable à la planète Mars : un objet mort et hostile.

Avant d'en arriver à ce stade sans retour et définitif, les quelques humains restants finiront par se nourrir avec du «soleil vert» (ou «Soylent Green»).

©THINK TANK ECOFINE, 15.03.2019

Bernard JAQUIER [bjaquier@ecofine.com]

Sources :

- Halte à la croissance (The limits to growth), D. H. Meadows, D. L. Meadows, Jörgens Randers, W. W. Behrens
- <https://blogs.worldbank.org/opendata/fr/la-population-mondiale-de-demain-en-quatre-graphiques>
- <https://donnees.banquemondiale.org/indicateur>
- <http://www.politologue.com/population-mondiale/>
- <https://www.connaissancedesenergies.org/fiche-pedagogique/reserves-de-petrole-dans-le-monde>
- <https://www.iea.org/>
- <https://population.un.org/wpp/Download/Standard/Population/>
- <https://www.un.org/en/development/desa/population/index.asp>