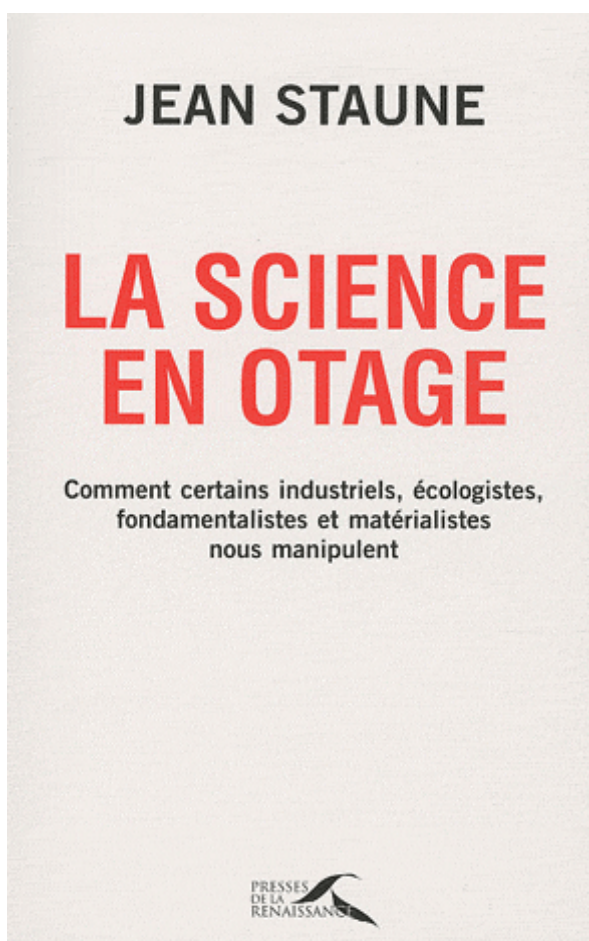


LA SCIENCE EST-ELLE MISE À MAL PAR LES CROYANCES ET LE LOBBYING ?

Réflexions autour de deux livres récents traitant de ce sujet

par Marc GOOSSENS, Ir., M.Ph.Sc., membre du Bureau Exécutif de la SEII



Introduction

Diplômé en paléontologie, en mathématiques, en gestion et en sciences politiques et économiques, philosophe des sciences, fondateur et secrétaire général de l'Université interdisciplinaire de Paris, Jean STAUNE est l'auteur de plusieurs ouvrages, dont le livre illustré ci-dessus, publié en 2010, et le best-seller « *Notre existence a-t-elle un sens* », publié en 2007, qui est le résultat de près de vingt années de recherches et de rencontres, dans de nombreux pays, avec des dizaines de personnalités représentant tous les grands domaines scientifiques.

Avec une formation spécialisée en géophysique du globe, Naomi ORESKES est actuellement Professeur des Sciences de la Terre à l'Université de Californie à San Diego. Elle a publié des livres sur la tectonique des plaques et la dérive des continents.

Erik CONWAY est historien des sciences au Jet Propulsion Observatory de la NASA au sein du California Institute of Technology à Pasadena. Il a écrit plusieurs livres, traitant surtout du lien entre sciences et politique aux USA.

Le livre illustré ci-dessus a été publié en anglais sous le titre « *The Merchants of Doubt* » (Bloomsbury Press).

Le choix de ces deux livres comme bases de mes réflexions – outre le fait qu'ils soient récents – vient de ce qu'ils traitent d'un certain nombre de sujets communs, comme la question du réchauffement climatique, en dénonçant les nombreuses manipulations qui visent à déformer tant l'opinion publique que, surtout, les décisions au niveau politique.

Mais, derrière cette apparente convergence d'objectif, il y a, comme je vais le montrer, une profonde divergence quant à la méthode employée et, *ipso facto*, quant à un certain nombre de conclusions qu'ils en tirent et au message quasi subliminal qu'ils nous livrent.

La démarche des deux auteurs

Celle de Jean STAUNE

Dans son livre, Jean STAUNE adopte une démarche essentiellement scientifique : présentation des résultats d'un certain nombre d'études et de recherches menées en toute transparence et minutieusement répertoriées qui, par recoupement et renforcement réciproque, permettent de démontrer l'absurdité, voire l'aberration, de certaines thèses que des industriels, écologistes et fondamentalistes en nombre variable, mais croissant, présentent comme « scientifiquement prouvées », avec la prolifération de l'obscurantisme à la clef.

Partant d'un domaine que sa formation de paléontologue lui permet de très bien connaître – l'évolution des espèces – il étend son raisonnement à l'actuel débat climatique, en écornant au passage Fred SINGER et le club des négateurs, puis à l'épuisement des ressources énergétiques fossiles – essentiellement le pétrole – et à l'utilisation de l'énergie nucléaire, et enfin, plus succinctement, à des problèmes de santé, comme la soi-disant épidémie de grippe H1N1 et le développement des OGM (Organismes Génétiquement Modifiés).

Et ce n'est que dans son dernier chapitre – le dixième – qu'il se livre à des considérations plus « philosophiques », avant de conclure avec quelques recettes personnelles pour que continue l'aventure humaine.

Celle de Naomi ORESKES

Naomi ORESKES, dans son livre, adopte une démarche inverse de celle de Jean STAUNE : elle part d'un principe – bien résumé par le titre de son premier chapitre : « *Notre produit, c'est le doute* » – et elle cherche à le démontrer au travers des débats qui ont fait rage, surtout aux Etats-Unis, autour de divers thèmes – le tabagisme, tant actif que passif, les pluies acides et le trou dans la couche d'ozone –, principe qu'elle utilise ensuite à l'appui de la thèse du réchauffement climatique anthropogénique.

Naomi ORESKES n'est clairement pas une scientifique, comme en témoigne son affirmation que le béryllium est un métal lourd, ou son explication simpliste suivant laquelle « *le réchauffement de la terre est provoqué par les gaz à effet de serre, car ceux-ci sont en grand partie piégés dans les basses couches de l'atmosphère et qu'il*

en résulte que la troposphère se réchauffe et que la stratosphère se refroidit, ceci démontrant en outre que le soleil ne peut pas être la cause de ce réchauffement » (suivez le guide !). En fait, le CO₂ et autres gaz à effet de serre se répandent dans toute l'atmosphère et l'évolution des températures de l'atmosphère avec l'altitude est plus complexe que ne le laisse entendre Naomi ORESKES.

Celle-ci est bien plus une polémiste qu'une historienne, puisqu'elle part de sa croyance pour ensuite rassembler et présenter les seuls faits qui la confortent (en prétendant d'ailleurs qu'il n'y a pas de faits qui la démentent).

Les principaux sujets abordés

Tabac, pluies acides et couche d'ozone

Même si Jean STAUNE ne parle pas des pluies acides et ne fait qu'effleurer la nocivité du tabagisme, tant actif que passif, pour la santé et le rôle important joué par les CFC (chlorofluorocarbures) sur la formation des trous dans la couche d'ozone au-dessus des deux pôles, il me paraît que l'on puisse conclure que les deux auteurs sont d'accord, tant sur ces faits eux-mêmes et leurs effets nuisibles que sur le rôle négatif que les lobbies industriels ont joué dans leur prise en compte.

Je voudrais souligner que le fait qu'un problème soit reconnu n'implique pas *ipso facto* qu'il soit résolu. Même si le tabagisme a tendance à diminuer dans nos pays occidentaux, il n'en va pas de même partout ailleurs, notamment en Asie et particulièrement en Chine. Les pluies acides continuent à tomber, plus à cause des oxydes d'azote que des oxydes de soufre. Et les trous dans la couche d'ozone se maintiennent, voire s'agrandissent encore légèrement, parce que l'interdiction totale des CFC ne date que de 2010 et que ces gaz ne se dégradent que très lentement dans l'atmosphère.

Le réchauffement climatique

Par contre, nos deux auteurs ne sont pas du tout d'accord entre eux au sujet du réchauffement climatique, à savoir sur l'importance de ce réchauffement, sur ses causes – en particulier le rôle des activités de l'homme – et sur ses effets dans un avenir plus ou moins prévisible. Bien sûr, je ne vais pas ici reprendre en détail les arguments de l'un et de l'autre (ceux qui voudraient en savoir plus peuvent lire les deux livres), mais il me semble qu'une synthèse critique de ces arguments est utile, sinon impérative, vu l'importance du sujet.

Pour Naomi ORESKES, selon ses propres mots, « *garder un esprit ouvert en la matière est totalement inapproprié et il n'y a aucune place pour le doute* ». Il y a d'un côté la communauté des "vrais" scientifiques – comme ceux qui travaillent pour le GIEC (Groupe Intergouvernemental d'experts sur l'Évolution du Climat) – au nom desquels elle prétend parler, et il y a de l'autre côté un nombre fort restreint de scientifiques, avec Fred SINGER à leur tête, qui sont, soit issus de la mouvance ultralibérale et liés aux lobbies industriels, soit fort âgés et courant derrière une nouvelle renommée médiatique.

Ce qu'elle disait de Claude ALLEGRE et de Vincent COURTILOT (Directeur de l'Institut de physique du Globe de Paris) dans une interview publiée dans le mensuel *La Recherche* (n° 425 de décembre 2008) est symptomatique à ce sujet. Heureusement que Naomi ORESKES est là pour relever le niveau de ces scientifiques vieillissants ou ignorants !

Combien je préfère l'attitude de Jean STAUNE, qui analyse les faits avec le moins de subjectivité possible et en tire les conclusions qui lui semblent s'imposer, même si, comme de juste, on peut ne pas toujours être d'accord avec elles : mais au moins dispose-t-on pour cela de bases de discussion précises. Comme lui, je pense que Fred SINGER est un personnage pour le moins ambigu et que Claude ALLEGRE, dans son livre intitulé "*L'imposture climatique*", a quelques fois poussé le bouchon un peu trop loin.

Si l'on essaye de tenir compte à la fois des arguments de Jean STAUNE et autres "GIECosceptiques" et de ceux qui soutiennent inconditionnellement les conclusions du GIEC, comme ces 255 membres de la "*National Academy of Sciences*" américaine – dont 11 Prix Nobel – qui ont signé une lettre ouverte parue dans l'édition du 7 mai 2010 du magazine *Science*, voici les conclusions relativement "modérées" que je pense pouvoir en tirer :

- ☞ Il est vrai que la température de la terre augmente de manière significative depuis 350 ans, mais cette augmentation, qui s'inscrit dans celle – plus importante – liée à la sortie de la dernière glaciation, a été rendue plus sensible par le fait que nous venons de traverser ce que l'on appelle un « petit âge glaciaire » (de 1400 à 1900) ; de plus, la température actuelle – qui n'a pratiquement plus augmenté durant les 10 dernières années – est inférieure à celle que nous avons connue au Moyen Age (lorsque les Vikings cultivaient le sud du Groenland) et nettement inférieure à celles que la terre a connues dans un plus lointain passé.
- ☞ Il est vrai que le taux de CO₂ atmosphérique augmente – environ 370 ppm à l'heure actuelle – mais la terre a connu des taux bien plus élevés dans le passé (760 ppm il y a 38 millions d'années, au moment où le climat se refroidissait pour commencer à former la calotte glaciaire de l'Antarctique) et il n'y a pas de corrélation évidente entre cette augmentation et celle de la température ; de plus, l'étude des carottes prélevées dans les glaces montre que l'augmentation de la température a toujours précédé – et non suivi – celle du taux de CO₂ atmosphérique.
- ☞ Le principal gaz à effet de serre n'est pas le CO₂, mais la vapeur d'eau, qui a un pouvoir d'effet de serre 10 fois plus fort et dont la concentration atmosphérique est 100 fois plus grande, soit un effet global 1000 fois plus important que celui du CO₂ ; mais les experts du GIEC n'en ont pas tenu compte, parce que la concentration de vapeur d'eau, non seulement présente des fluctuations très rapides, mais aussi augmente avec la température.
- ☞ Les modèles utilisés par les climatologues du GIEC n'apparaissent pas très fiables, non seulement parce qu'ils sont trop simplifiés en comparaison de l'extrême complexité du sujet et ne prennent pas en compte tous les paramètres envisageables, mais aussi parce que les "proxies" (méthodes d'évaluation indirecte des données climatiques relatives au passé) et le traitement "correctif" ultérieur de ces données n'inspirent pas confiance.

- ☞ Une élévation dramatique du niveau des océans ne peut pas provenir de la fonte des glaces de l'Océan Arctique (lorsqu'un glaçon fond dans un verre d'eau, le niveau de l'eau dans le verre ne monte pas), pas plus que de celle des glaciers montagneux (contribution négligeable : 1,2 mm/an au rythme actuel) ; une telle élévation ne pourrait provenir que de deux phénomènes relativement lents : la fonte des inlandsis du Groenland et surtout de l'Antarctique, et une augmentation sensible de la température des océans (par dilatation thermique : environ 30 cm par °C).

En tout état de cause, si l'on ne peut nier que les activités de l'homme aient une influence sur le climat de la terre, il apparaît que cette influence soit encore trop faible, non seulement pour être mesurée avec une précision suffisante, mais encore et surtout pour les pointer du doigt comme la cause majeure du réchauffement observé durant les trois derniers siècles. Il n'en demeure pas moins qu'un réchauffement naturel, comme ceux que la terre a connus dans le passé, peut continuer à se manifester et qu'il y a lieu de rester attentif.

Les autres problèmes, dont celui de l'énergie

Dans un monde où règnent la pauvreté, les maladies, les dictatures, le terrorisme, la prolifération nucléaire, un manque d'éducation des jeunes filles, et j'en passe, et où plus d'un milliard de gens manquent d'eau potable et d'électricité, le changement climatique ne paraît pas être le problème n° 1 à l'heure actuelle.

De ces autres problèmes, Naomi ORESKES n'en parle pas : son seul objectif est de montrer que le réchauffement climatique ne fait aucun doute et que les activités de l'homme en sont en grande partie responsables, malgré les efforts de gens « ignorants ou de mauvaise foi ».

Le problème le plus sérieux auquel nous allons devoir faire face, si nous voulons assurer un développement durable et harmonieux, est selon toute vraisemblance celui de l'énergie. En 12.000 ans – depuis l'époque précédant l'apparition de l'agriculture et de l'élevage jusqu'à nos jours – l'énergie moyenne utilisée par habitant de la planète a été multipliée par près de 80 (soit, en chiffres ronds, de 1 GJ/an en 10.000 av. JC à 80 GJ/an en l'an 2000) ; pendant la même période, la population mondiale s'est vue multipliée par 1.500 (de 4 millions à 6 milliards d'individus environ), et donc la consommation totale annuelle est passée de 4.10¹⁵ à 480.10¹⁸ J/an, soit un facteur multiplicatif de 120.000 ! En termes de puissance, notre capacité actuelle correspond à 13 TW : pour comparaison, la puissance géothermique totale de la Terre est de 16 TW et celle des marées dues à la Lune et au Soleil de 3,5 TW.

Durant l'ère industrielle, c'est d'abord le charbon, puis, à partir de la dernière guerre mondiale, le gaz et le pétrole qui ont contribué à cette expansion. Or, ni leur production ni leur consommation ne sont distribuées de manière homogène et c'est cette inhomogénéité qui est à l'origine de la plupart des tensions politiques (Irak, Afghanistan, Lybie, Soudan, Venezuela, ...). De plus, ces sources d'énergie fossiles ne sont pas inépuisables et il arrivera un moment où leur production atteindra un maximum – ce

que l'on appelle le "pic" – pour alors décroître très rapidement. Mais tout le monde n'est pas d'accord pour situer ce pic dans le temps : déjà annoncé pour le pétrole, puis sans cesse reporté, certains l'annoncent maintenant pour 2015 à 2025, ceux du gaz et du charbon venant un peu plus tard.

Ce n'est pourtant pas l'opinion de Samuele FURFARI, Professeur de Géopolitique de l'Énergie à l'Université Libre de Bruxelles (ULB) et Haut Fonctionnaire à la Commission Européenne sur les aspects énergétiques et de développement durable, pour lequel l'échéance est nettement plus lointaine, car on découvre régulièrement de nouveaux gisements de pétrole et l'augmentation des prix du baril permet de rentabiliser des exploitations plus difficiles. D'ailleurs, à son avis, si l'échéance était si proche, cela ferait longtemps que les producteurs de pétrole investiraient dans d'autres secteurs. Et, en ce qui concerne le gaz, il y a le développement des sources non conventionnelles, c'est-à-dire le gaz emprisonné dans la roche mère où il s'est formé (ou dans le charbon qui s'est formé en même temps).

Quoi qu'il en soit, on peut s'attendre à ce que ces pics soient atteints avant la fin de ce siècle, et la décroissance qui s'ensuivra sera d'autant plus rapide que le pic arrive plus tard. Comme le souligne Jean STAUNE, cela aura un effet bénéfique, puisque l'utilisation de ces combustibles fossiles contribue significativement à l'augmentation de la quantité de CO₂ atmosphérique.

Mais il faudra trouver des substituts aux combustibles fossiles qui, en 2010, produisaient environ 85 % de l'énergie mondiale ; pour le reste, il y avait plus ou moins 7 % pour le nucléaire et 8 % pour les énergies renouvelables (hydraulique, solaire, éolienne, biomasse et géothermique). Jean STAUNE (tout comme Samuele FURFARI, avec une perspective différente) nous éclaire sur les erreurs commises par les principaux protagonistes.

L'utopie des écologistes c'est que, sur base des technologies connues à l'heure actuelle ou que nous savons aujourd'hui pouvoir développer dans les prochaines décennies, il est peu probable que les énergies renouvelables puissent satisfaire plus de 25 % de nos besoins (dépendance vis-à-vis de l'eau, du vent et de l'ensoleillement, quasi-impossibilité de stockage et de transport sur de longues distances, biomasse utilisant des terres qui seraient plus utiles pour l'agriculture, ...).

Quant au nucléaire tel que nous l'utilisons aujourd'hui, il est difficile d'imaginer, avec les craintes plus ou moins légitimes suscitées par l'accident de Fukushima, qu'il puisse satisfaire plus de 10 à 15 % des besoins. C'est là, explique Jean STAUNE, que les industriels producteurs d'électricité ont fait un choix funeste : les premiers réacteurs nucléaires avaient été développés pour les sous-marins, où le critère de compacité était essentiel (réacteurs de type EPR) et, lorsqu'il s'est agi de construire des réacteurs nucléaires pour produire de l'électricité, il leur est apparu plus rentable d'utiliser une technologie déjà connue et amortie, même si c'était au détriment de la sécurité directe ou indirecte (qui n'était pas à l'ordre du jour il y a 40 ans).

Mais, nous dit Jean STAUNE, il y a des réacteurs beaucoup plus sûrs, qui fonctionnent déjà pour d'autres applications ou existent sous la forme de prototypes ; il cite notamment les HTGR (réacteurs à haute température refroidis à l'hélium), 1000 fois plus sûrs que les EPR classiques, et le Rubbiatron ; il aurait pu également citer les réacteurs à sels fondus, qui utilisent le thorium en lieu et place de l'uranium. Moyennant les investissements nécessaires, ils pourraient être développés pour la production d'électricité, mais le gros, très gros problème, c'est que, dans la conjoncture actuelle, il n'est guère envisageable de se lancer dans de longs et coûteux développements technologiques !

Alors, que pourrions-nous faire pour apporter les 65 % restants de nos besoins en énergie ? Il y a bien la fusion nucléaire, nous dit Jean STAUNE, comme les tokamaks (qui ont des problèmes avec les neutrons de 14 MeV qu'ils produisent) ou la Z-machine, mais est-il pensable que la technologie soit prête à temps ? D'autant plus que tout ce qui est nucléaire est considéré aujourd'hui comme diabolique.

Il y a aussi d'autres problèmes qui devraient retenir notre attention et pour lesquels certains choix paraissent contestables de l'avis de Jean STAUNE : le vaccin contre la grippe H1N1 (à qui profite le crime) et les OGM (où ce qu'on ne dit pas est plus important que ce que l'on dit). On pourrait d'ailleurs considérablement rallonger la liste, mais tel n'est pas mon propos.

Analyse des explications

De celles de Naomi ORESKES

Naomi ORESKES souligne que « *toutes les "versions" des faits ne sont pas justes ou vraies* » – ce qui me paraît évident, même si la notion de "vérité" ne l'est pas – et que « *certaines de ces versions représentent, soit une désinformation délibérément répandue par des intérêts particuliers bien organisés et bien financés, soit un déni des faits idéologiquement orienté* ».

« *Avec le développement fulgurant des mass medias, dit-elle, nous sommes confrontés à une cacophonie d'informations contradictoires, où il est difficile de faire la part des choses et qui est particulièrement désarmante lorsqu'il s'agit de sujets liés à la science, parce que la science repose sur la preuve et que toutes les positions n'y sont pas enracinées de la même manière* ».

L'ennemi public n° 1, pour Naomi ORESKES, c'est le cornucopianisme (du latin " *cornu copiae* ", signifiant " corne d'abondance "), qui désigne la croyance en des ressources illimitées et en la possibilité d'innovations permanentes qui permettront de toujours résoudre les problèmes rencontrés par l'humanité. Conceptuellement, le cornucopianisme s'oppose au malthusianisme et, en économie politique, est consubstantiel à l'ultralibéralisme. Cette croyance est profondément ancrée au fond de nous : nos ancêtres chasseurs de mammoths, déjà, massacraient ceux-ci de manière inconsidérée, en poussant des troupeaux entiers vers des précipices au fond desquels ils

s'écrasaient, n'imaginant pas qu'un jour les mammoths viendraient à manquer. En l'an 474 de notre ère – soit 2 ans avant la prise de Rome par les Ostrogoths – Sidoine APOLLINAIRE, homme politique, évêque et écrivain gallo-romain, écrivait qu'il rêvait que son fils devienne consul de Rome, ne pouvant s'imaginer que l'empire romain puisse un jour disparaître, alors que tous les indices de sa disparition très prochaine étaient réunis.

C'est la raison pour laquelle Naomi ORESKES stigmatise les marchands de doute, ces cornucopiens irresponsables qui, à l'aide de scientifiques "dévoyés" (pour les raisons évoquées précédemment), remettent en question les risques que leur politique de laisser faire absolu fait courir à l'humanité. Je ne peux que souscrire au principe d'un tel objectif, mais encore faut-il que le remède préconisé ne s'avère pas plus nuisible que le mal qu'il est sensé combattre. Ce mauvais remède, ce pourrait être notre croyance, elle aussi profondément ancrée au fond de nous, en la survenance d'une fin apocalyptique provoquée par le besoin irrépensible de l'homme de « jouer avec le feu », croyance qui pourrait aboutir à ce que nous ne puissions développer les technologies qui précisément permettraient à l'humanité de poursuivre sa route.

Rien n'est plus difficile pour l'individu que de vivre dans l'angoisse du doute et la tentation est grande de faire un choix purement subjectif. Je repense à une citation du mathématicien français Henri POINCARÉ : « *Douter de tout et tout croire sont deux solutions également commodes, qui l'une et l'autre nous dispensent de réfléchir* ». Mais il est des cas où même la réflexion ne peut lever le voile et où il faut prendre une décision (pour ne pas faire comme l'âne de Buridan, mort de n'avoir pas pu se décider s'il allait d'abord boire ou manger).

Mais, dira-t-on, lorsqu'il s'agit de science, ne devrait-on pas n'avoir que des certitudes ? C'est très probablement vrai pour les sciences dites "exactes", où une théorie peut – en principe – être confirmée ou infirmée par l'expérience. C'est assez vrai pour les sciences du passé, comme la paléontologie ou la géologie, où divers recoupements et leur valeur explicative de certains faits actuels permettent de dire que telle théorie est très vraisemblablement correcte et telle autre certainement incorrecte. Mais, lorsqu'il s'agit de prévoir l'avenir – comme c'est le cas de l'évolution future du climat – la science peut fournir un certain nombre de données, mais le choix de celles-ci, le développement d'un modèle d'extrapolation et l'inclusion des données choisies dans le modèle sont beaucoup plus subjectifs, et cela quel que soit le nombre d'experts impliqués (dès que la subjectivité entre en jeu, " qui se ressemble s'assemble ").

Je ne suis pas d'accord avec le jugement que Naomi ORESKES porte sur la science dans l'ensemble de son livre : ce n'est en fait que le discours d'un avocat général visant à convaincre les jurés que ceux qui réfutent le rôle de l'homme dans le réchauffement climatique sont coupables d'un crime de " lèse-science ". C'est une ode à la pensée unique, celle du GIEC bien entendu.

Voyons maintenant les explications fournies par Jean STAUNE.

De celles de Jean STAUNE

Jean STAUNE explique que l'objectif principal de son livre consiste à stigmatiser les deux formes de l'obscurantisme scientifique, l'une, dominante dans les médias et prête à recourir à la manipulation ou à la désinformation pour conserver la position acquise, l'autre, marginale mais extrêmement violente, dont le caractère excessif et peu crédible, fournit des arguments à la première.

Un des points clés de son argumentation est la notion de paradigme, introduite par le philosophe et historien des sciences américain Thomas Samuel KUHN ; le paradigme peut se définir comme une représentation du monde, une manière de voir les choses, un modèle cohérent qui repose sur une base définie (matrice disciplinaire, modèle théorique ou courant de pensée).

Il y a, à mon avis, une certaine affinité entre la notion de paradigme et celle d'habitus, introduite par le sociologue français Pierre BOURDIEU, qui a dit : « *L'obscurantisme est revenu, mais cette fois nous avons affaire à des gens qui se recommandent de la raison. Face à cela, on ne peut pas se taire* ». Le philosophe français Michel ONFRAY, dans son " Traité d'athéologie " notamment, est un exemple frappant d'un de " ces gens ".

Tous les exemples analysés plus ou moins en détails par Jean STAUNE visent à mettre en lumière cet obscurantisme scientifique et à tenter d'en démonter le mécanisme. Un de ces mécanismes est ce qu'il appelle " l'effet Gell-Mann " – du nom de ce prix Nobel qui avait critiqué les conclusions de l'expérience ayant conduit au paradoxe EPR – et qui consiste, plus généralement, face à une expérience conduisant à la conclusion A, de l'interpréter erronément comme une conclusion B et de prétendre critiquer A alors que, en fait, on critique B (qui peut être fort différent, voir même à l'opposé, de A).

Suite à quoi, il s'interroge sur la fin du progrès, à l'instar de l'historien et essayiste français Jean GIMPEL qui, en 1992, a écrit un livre au titre provocant : « *La fin de l'avenir : la technologie et le déclin de l'Occident* » (qui, je le signale, pourrait avoir été influencé par l'historien anglais Arnold TOYNBEE, lequel a développé une thèse analogue dans son livre « *A Study of History* », paru en 1972), puis sur la fin de la science.

A cet effet, il rappelle une autre contribution essentielle de Thomas KUHN, à savoir la distinction entre la « science normale », celle qui se développe à l'intérieur d'un paradigme donné, et la « science révolutionnaire », qui transgresse le paradigme établi et permet de développer des idées radicalement nouvelles. Or, nous dit-il, les scientifiques capables de développer la science normale et ceux capables de développer la science révolutionnaire n'ont pas du tout les mêmes caractéristiques et malheureusement, d'une part notre système éducatif n'enseigne que le développement de la science normale, et d'autre part notre système économique rend particulièrement difficile et hasardeuse la vie de ceux qui auraient les compétences et la volonté de développer une science révolutionnaire. Je ne peux qu'applaudir à cette approche qui est la mienne depuis de nombreuses années.

Ensuite, Jean STAUNE se réfère aux travaux du physicien américain Lee SMOLIN, qui décrit sept caractéristiques de la communauté scientifique supportant la théorie des cordes (une théorie qu'il critique particulièrement) ; il estime qu'elles sont également applicables à ceux qui défendent le darwinisme comme seul moteur de l'évolution, à ceux qui défendent les réacteurs EPR comme seule source possible d'énergie nucléaire de fission, à ceux qui défendent les conclusions du GIEC comme seule explication envisageable de l'évolution actuelle du climat, et à d'autres cas encore ; ces sept caractéristiques sont :

1. Une énorme confiance en soi, qui donne le sentiment d'appartenir à une élite.
2. Une communauté inhabituellement monolithique, qui manifeste un sens fort du consensus, que celui-ci s'appuie sur des preuves ou non.
3. Dans certains cas, une sensation d'appartenance au groupe semblable à l'identification à une foi religieuse ou à un parti politique.
4. Un sentiment fort de la frontière entre le groupe des initiés et les autres experts.
5. Un mépris et une absence d'intérêt pour les idées, les opinions et le travail des scientifiques qui ne font pas partie du groupe.
6. Une tendance à interpréter les indications de façon optimiste, à croire aux interprétations exagérées des résultats et à négliger la possibilité que la théorie puisse se révéler fausse.
7. Un manque d'appréciation de la mesure du risque que le programme de recherche doit faire intervenir.

Elargissons la perspective

De la réalité des connaissances

En 1936 déjà, l'ingénieur américain d'origine polonaise Alfred KORZYBSKI, qui s'était spécialisé dans les sciences humaines et est considéré comme le père de la sémantique générale, avait fait remarquer que « *La carte n'est pas le territoire* ». En d'autres termes, nous ne sommes pas en connexion directe avec le monde extérieur, mais seulement par l'intermédiaire de nos 5 sens, dont les informations électrochimiques sont décodées par notre cerveau, avec ceci de particulier que le code lui-même, extrêmement complexe, nous est également fourni par l'intermédiaire de nos 5 sens, suivant un processus que l'on appelle l'apprentissage. Dès lors, tout ce que nous connaissons – ou pensons connaître – repose uniquement, sans aucune dérogation possible, sur ce que les premiers hommes connaissaient ou pensaient connaître.

Ceci me rappelle ce qu'affirmait le philosophe d'origine indienne Jiddu KRISHNAMURTI, à savoir que le cerveau des hommes est gravement malade. En effet, s'il renferme une somme de connaissances, il renferme aussi une somme de méconnaissances, et il nous est strictement impossible de faire la part des unes et des autres.

Par contre, cela semble contredire le principe de réfutabilité, énoncé par le philosophe des sciences

autrichien Karl POPPER, selon lequel ce qui distingue un énoncé scientifique d'un énoncé pseudo-scientifique, c'est que le premier, au contraire du second, peut être réfuté par l'observation ou l'expérimentation. En effet, tant l'affirmation que sa réfutation reposent sur les mêmes présupposés accumulés depuis l'aube de l'humanité.

Est-ce à dire qu'il faut être d'accord avec la « *théorie anarchiste de la connaissance* » développée par le philosophe américain d'origine autrichienne Paul FEYERABEND, qui affirme que la démarche scientifique ne suit aucune méthodologie particulière et que la science n'est qu'une forme de pensée parmi d'autres ? Selon lui, les diverses théories scientifiques qui s'affrontent ou se succèdent au cours de l'histoire – et Jean STAUNE nous en a fourni des exemples – ne sont pas comparables, car elles ont chacune leur propre critère de validité, essentiellement subjectif. Et les mythes seraient aussi dignes d'intérêt que les théories scientifiques, l'astrologie que l'astronomie, la magie que la physique et – pour faire bondir Jean STAUNE – le créationnisme que l'évolutionnisme ! Finalement il affirme que, de même que l'on a séparé l'Etat de l'Eglise, il faudrait séparer l'Etat de la Science, car celle-ci est « *la plus récente, la plus agressive et la plus dogmatique des institutions religieuses* ».

Des croyances

Ceci nous amène aux croyances. L'être humain est habité par un besoin quasi irréprensible de certitudes, qui sont autant de réponses aux peurs existentielles qui le taraudent, particulièrement celles qui concernent sa destinée. Cependant, pour être efficaces, ces certitudes doivent être préservées, codifiées dans des systèmes de croyances, et par-dessus tout, ne pas pouvoir être mise en doute (ce doute que condamne Naomi ORESKES). Un système de croyances fait autorité et il affirme sa propre validité tout en évacuant toute démarche objective. On trouve des systèmes de croyances à deux niveaux qui se recoupent : d'une part dans le rapport de l'individu au sacré et au divin, et d'autre part à propos d'hypothèses, tenues pour vraies quoique partiellement ou totalement invérifiées, relatives à certains aspects de la vie courante et du développement de notre société « moderne ».

Outre le cornucopianisme que j'ai déjà cité, une croyance profondément ancrée dans notre subconscient judéo-chrétien – Caïn et Abel, la condamnation à mort du Christ (« *que son sang retombe sur nous et nos enfants* »), « *si Dieu est juste, notre souffrance ne peut qu'être une punition* », l'Apocalypse (du grec αποκαλυψις qui veut dire "enlèvement du voile") attribué à l'évangéliste Saint Jean de Patmos) – est la fascination grandissante pour les théories "catastrophistes" de la fin du monde : « *La planète est malade, l'homme est coupable de l'avoir dévastée, il doit payer* », telle est la vulgate répandue aujourd'hui dans le monde, occidental en particulier. Haine du progrès et de la science, culture de la peur, éloge de la frugalité : n'y a-t-il pas une forme de despotisme derrière tout cela ? Je ne peux pas m'empêcher de citer l'écrivain irlandais Clive Staples LEWIS, athée converti au christianisme, auteur des célèbres « *Chroniques de Narnia* », qui, dans une œuvre moins connue – *The*

Screwtape Letters – a imaginé la lettre suivante de Satan à son neveu : « *Mon cher neveu : comme tu le sais, l'une de mes ruses préférées consiste à brouiller les cartes, à faire en sorte que les gens s'accusent de ce dont ils ne sont pas coupables et s'excusent pour avoir ce à quoi ils ont droit. Bref, à semer la confusion. C'est ainsi que notre époque s'enfonçe dans une culpabilité gluante et un désespoir noir. J'adôôdre le désespoir, c'est mon joker d'enfer !* ».

La manifestation extérieure de cette croyance, qui apparaît en trame de fond dans les deux livres analysés, particulièrement en relation avec le réchauffement climatique (mais aussi avec le problème de l'énergie nucléaire et des OGM chez Jean STAUNE), c'est l'écologie : non pas l'écologie en tant que science de l'environnement – ce qui est éminemment respectable – mais en tant que doctrine posée comme un *a priori* indiscutable par les partis et ONG écologistes. Je me dois de citer le livre de Samuele FURFARI : « *Dieu, l'Homme et la Nature – L'écologie, nouvel opium du peuple ?* » et d'affirmer mon accord avec ce qu'il dit à ce sujet, même si, en ce qui concerne la religion, je ne suis pas tout-à-fait sur la même longueur d'onde que lui (mon expression favorite est : « *Je crois en Dieu, mais pas en ce que les hommes en ont fait* »). Le pire, c'est qu'une telle croyance ne touche pas que ceux qui ignorent tout du sujet, mais aussi des scientifiques occupant des postes importants et qui, lors de débats devant des étudiants, présentent leurs interprétations rocambolesques comme des faits scientifiquement prouvés.

Il existe beaucoup d'autres croyances qui interviennent dans le développement de notre civilisation occidentale, comme celle que le développement technologique est le moteur essentiel du bonheur de l'homme, ou que la science est neutre et devrait pouvoir tout expliquer, ou encore que le libre marché est un exemple parfait d'autorégulation, etc. ... Raghuram G. GANDESI et Michael RAPPAPORT ont développé un modèle sociocognitif de l'évolution technologique qui montre par quels processus les croyances influencent cette évolution (*Organization Science*, vol. 5, n° 3, August 1994, pp 344-362).

De la science révolutionnaire

La distinction, faite par Thomas KUHN et rapportée par Jean STAUNE, entre la science normale et la science révolutionnaire me paraît essentielle. Dans son ouvrage déjà cité, Arnold TOYNBEE fait la constatation suivante :

- Dans l'histoire, le premier élément d'une force armée fut le "hoplite", fantassin armé agissant individuellement.
- Vers 640 av. J.C., il fit place à la phalange spartiate, qui remplaça la cohue barbare par une formation disciplinée.
- Quelque 250 ans plus tard, celle-ci céda devant la colonne thébaine qui, à la discipline, ajouta l'élément de surprise.
- Mais, peu de temps après, celle-ci fut à son tour balayée par la phalange macédonienne, où tirailleurs et phalangistes, totalement différenciés, étaient habilement intégrés à une cavalerie lourde en une seule force combattante.
- Cent ans plus tard, la phalange macédonienne était vaincue à Pydna par la légion romaine, qui avait perfectionné la technique macédonienne d'intégration en lui apportant beaucoup plus de souplesse.

- En l'an 378 de notre ère, à Andrinople, la légion romaine était balayée par la lourde cavalerie des cataphractes goths, et les romains intégrèrent ceux-ci à leurs légions.
- Progressivement, le cataphracte avait dégénéré en une parodie cuirassée de lui-même, peu maniable, qui tomba victime de son combat singulier face à l'archer monté mongol, mobile et légèrement armé.
- Le succès de celui-ci fut toutefois de courte durée, car il dut rapidement céder devant les Mamelouks égyptiens et de leurs homologues, les janissaires ottomans, qui régnèrent en maître sur le Proche-Orient pendant 500 ans.
- Mais, en 1798, les français de Napoléon mirent fin à cette suprématie en incluant les armes à feu dans leur armée.

On pourrait continuer l'analyse avec les guerres de l'époque moderne, mais ce qu'Arnold TOYNBEE souligne, c'est que jamais, en ce domaine, deux innovations successives n'ont été apportées au sein de la même « société » : l'innovation suivante est toujours venue d'ailleurs. Il en attribue la cause à l'effet d'expérience : les chefs militaires, qui ont été éduqués à une technique donnée et la maîtrisent au plus haut degré – comme le prouve leur position hiérarchique – s'opposent plus ou moins inconsciemment à toute nouveauté essentielle, avec laquelle leur expérience ne constituerait plus un avantage. Un proverbe chinois, attribué à Confucius, dit que : « *L'expérience est comme une lanterne que l'on porte sur le dos : elle n'éclaire que le chemin que l'on a parcouru et ne jette aucune lumière sur celui que l'on devrait choisir* ». Je crois que c'est cet effet d'expérience qui explique pourquoi, comme le souligne Jean Staune, de nombreux scientifiques qui doivent leur statut, voire leur renommée, au développement d'une théorie donnée, refusent d'admettre qu'une nouvelle théorie puisse supplanter « la leur ».

Le phénomène n'est donc pas nouveau mais, comme je vais tenter de le montrer, il ne présente pas toujours la même intensité.

De la fin du progrès

La fin du progrès, la fin de l'avenir, la fin de la science, la fin de notre civilisation, la fin du monde, ... Jamais le mot " fin " n'aura été autant à la mode qu'aujourd'hui !

« *La fin du progrès ?* », s'interroge Jean STAUNE. Là, j'ai un peu de mal à le suivre, car il faudrait d'abord définir ce qu'est le progrès, ce qui est une question philosophique très profonde. « *La fin de la science ?* », s'interroge-t-il aussi. Une fin temporaire de la science révolutionnaire, comme je l'ai expliqué ci-dessus, oui, peut-être. Une fin de la science normale, je ne crois pas, car les enjeux sont bien trop importants. « *La fin du monde ?* », non, certainement pas : je ne crois pas à ces visions apocalyptiques.

Alors : « *La fin de notre civilisation ?* », oui, peut-être. Dans son œuvre, Arnold TOYNBEE – encore lui – a étudié 23 civilisations : de celles-ci, 22 sont mortes par suicide, la 23^{ème}, c'est notre civilisation occidentale ; pourquoi ferait-elle exception à la règle ? Le 17 mai dernier, à l'occasion du Colloque Mondial sur la Formation Continué des Ingénieurs, organisé à Valencia (Espagne) par l'IACEE (International Association for Continuing

Engineering Education), j'ai fait un exposé où je tentais de montrer que le processus cognitif présente des propriétés fractales, en ce sens que celui qui est propre à l'individu se reproduit, échelon par échelon, avec tout juste de légères modifications, aux diverses organisations humaines, avec la civilisation au sommet de l'échelle. Si cette approche est correcte – et elle me fait penser au structuralisme défendu par Jean STAUNE comme théorie de l'évolution – certains phénomènes propres à l'individu, comme le vieillissement, pourraient se retrouver dans ses organisations. Quand on vieillit, on perd la souplesse que l'on avait lorsqu'on était plus jeune, on se prend à regretter « le bon vieux temps » et à maudire « ces jeunes qui ne respectent plus nos valeurs ». Pour les civilisations, ce vieillissement, ce pourrait être le passage progressif de la vision prométhéenne de ses fondateurs – suivant l'expression d'Arnold TOYNBEE – à la cécité congénitale de ses derniers représentants : quand on est aveugle, la seule chose que l'on puisse encore voir, c'est la projection quasi holographique de ses fantasmes !

Bien sûr, les 22 civilisations qui ont disparu n'occupaient qu'une aire géographique limitée de la planète, alors que nous avons l'impression que notre civilisation occidentale couvre le monde entier ; mais ce n'est qu'une illusion, entretenue par le recours universel aux mêmes technologies et aux mêmes techniques de marché. Car une civilisation, c'est l'ensemble de tous ceux qui ont sensiblement, en commun, la même « carte du monde » dans leur tête ; et ni les chinois, ni les musulmans n'ont la même vision du monde que nous.

Si je devais faire une prévision, je me demande si la prochaine civilisation ne pourrait pas être celle du monde musulman. Bien sûr, quand on voit ce qui se passe actuellement dans nos rapports avec les musulmans, on pourrait penser que je suis « à côté de la plaque ». Mais il ne faut pas oublier que, avant la Renaissance et le siècle des Lumières, l'Europe du Moyen Age a traversé une longue période d'intolérance et d'obscurantisme : une civilisation a peut-être, aussi, besoin de traverser un âge ingrat.

Conclusion

Dans cet article j'ai voulu, au-travers de l'analyse de deux livres traitant en partie du même sujet, mettre en lumière deux approches qui contrastent fortement entre elles :

L'une, celle de Jean STAUNE, est inclusive, ouverte dans l'espace et dans le temps, dans la mesure où il cherche à englober diverses disciplines et à réconcilier des théories qui semblent contradictoires, et où il propose des solutions pour l'avenir.

L'autre, celle de Naomi ORESKES, est exclusive, fermée à la fois dans l'espace – comme ces divers tiroirs dans lesquels elle enferme des gens – et dans le temps, puisqu'elle crie « casse-cou » mais n'offre aucune solution innovante.

Dans cette optique, je montre, à la suite de Jean STAUNE, que le réchauffement climatique est certes un problème auquel nous devons prêter attention, mais que ce n'est pas le seul et que d'autres problèmes, comme celui de l'énergie, pourraient bien, demain, être autrement plus sérieux. Et que les grands cris et avertissements des partis et organisations écologistes, et les mesures souvent contradictoires et irréalistes qu'ils proposent, pourraient faire pousser un arbre touffu qui cacherait la forêt ; leurs homélies sont celles des grands prêtres de la déesse-mère Gaïa !

C'est pourquoi, à la suite de cette analyse, je me suis permis quelques considérations plus générales – voire plus philosophiques – sur la réalité de nos connaissances, sur le rôle important joué par les croyances, et sur l'avenir de la science et de notre civilisation. Car je suis de ceux qui pensent que, plus notre vision porte loin dans l'espace et dans le temps, plus nous avons de chance de mener notre vaisseau « Humanité » à bon port.

Bruxelles, le 11 juillet 2012

Marc GOOSSENS, Ingénieur Physicien

marc-goossens@skynet.be

Bibliographie succincte

STAUNE Jean, « *La Science en Otage* », Presses de la Renaissance, 2010

STAUNE Jean, « *Notre existence a-t-elle un sens ?* », Presses de la Renaissance, 2007

ORESQUES Naomi & CONWAY Erik M., « *Les marchands de doute* », Editions Le Pommier, 2012

FURFARI Samuele, « *Dieu, l'Homme et la Nature – Ecologie, nouvel opium du peuple ?* », Bourin Editeur, 2010

FURFARI Samuele, « *Politique et géopolitique de l'énergie – Une analyse des tensions internationales au XXI^e siècle* », Editions Technip, 2012

TOYNBEE Arnold, « *L'Histoire* », Elsevier Sequoia, 1978

BOUDON Raymond, « *L'art de se persuader des idées douteuses, fragiles ou fausses* », Librairie Arthème Fayard, 1990