

ENERGIE-CLIMAT : CONTRIBUTIONS 2017

Rémy Prud'homme

On trouvera ci-après une vingtaine de « papiers » écrits au fil de l'année 2017 sur le thème de l'énergie et du climat. Certains ont été publiés. D'autres pas. D'autres sont impubliables. Beaucoup sont des réactions à des déclarations ou des faits d'actualité. La plupart sont brefs (4000 signes) ; certains un peu plus longs. Il doit y avoir quelques répétitions, mais probablement pas de contradictions.

1 - electricite : la panne programmee	2
2 - renouvelables : desinformatude	4
3 - arrêter la « transition energetique »	6
4 - l'électricite submergee par les ideologies	9
5 - quand la gauche roule pour la droite et la droite pour la gauche	12
6 - transition energetique egale doublement du prix de l'electricite	15
7 - eolien en mer : commentaire de texte	21
7 - compte-rendu d'un livre d'antonin pottier	23
8 - la contribution du co ₂ a la production agricole : une evaluation	28
9 - la politisation des agences de regulation en france	35
10 - trump : beaucoup de bruit pour (presque) rien	37
11 - la politique climatique de l'inde	40
12 - eugenisme et rechauffisme	43
13 - fermer 17 centrales nucleaires	46
14 - la pretendue baisse des coûts de raccordement des energies vertes	49
15 - le plus gros des mensonges climatiques	50
16 - coûts directs et indirects des renouvelables : ce que nous apprend l'Allemagne	52
17 - rechauffement et sante	54
18 - catastrophisme et finance	56
19 - comment 15 600 scientifiques nous manipulent	61
20 - la finance de l'energie propre	64
21 - les renouvelables detruisent plus d'emplois qu'ils n'en creent	66
22 - le vehicule electrique contre le climat	68

1 – ELECTRICITE : LA PANNE PROGRAMMEE

Janvier 2017

Au cours de la semaine du 16 au 20 janvier 2017, qui a été froide, la demande d'électricité a été forte, et notre appareil de production d'électricité a peiné à y répondre. Aux heures de pointe du soir, manquaient plusieurs GWh. Heureusement, nous avons pu importer de l'électricité des pays voisins, et éviter ainsi des coupures de courants sélectives ou généralisées assez dramatiques. Il est facile de montrer que la politique de transition énergétique affichée nous conduit tout droit à ces grandes pannes en 2023, dans 6 ans.

Cette date est l'horizon du très officiel PPI (Programme Pluriannuel d'Investissement) énergétique. Ce plan prescrit une augmentation de 190% du parc photovoltaïque et de 130% du parc éolien. La loi de transition énergétique a par ailleurs édicté une diminution de 33% du parc nucléaire d'ici 2025, soit une diminution de 25% d'ici 2023. La question est de savoir si, en 2023, l'augmentation de la production d'électricité renouvelable décidée compensera la diminution d'électricité nucléaire voulue. En ce qui concerne les pointes de demande, la réponse est très clairement : non.

Considérons la pointe du jeudi 19 janvier, de 19 à 20h. La demande était de 93 GWh. La production nucléaire était de 56 GWh, la production de renouvelables de 3 GWh, celle des autres productions (hydraulique et thermique) de 31 GWh, soit au total de 90 GWh. Manquaient 3 GWh, qui ont été fournis par les importations.

Que deviennent ces chiffres pour une pointe comparable en janvier 2023 ? La demande reste de 93 GWh. La production d'électricité nucléaire est réduite de 25%, à 41 GWh. Celle de renouvelables est accrue de 130%, à 6 GWh. Celle des autres filières reste constante. Au total, la production est de 79 GWh. Manquent 14 GWh, qui ne peuvent certainement pas être importés : c'est la grande panne. Les 14 GWh de nucléaire en moins n'ont absolument pas été remplacés par les 3 ou 4 GWh d'électricité renouvelable en plus.

Ce résultat sans appel est-il biaisé par le choix de l'heure pour laquelle il a été calculé ? Les pointes de demande interviennent en hiver, généralement en début de soirée, de 19h à 20h, à des moments où le soleil est couché et la production d'électricité photovoltaïque égale à zéro. A

ces heures-là, seul compte l'éolien. La production d'électricité éolienne (2,7 GWh) à l'heure considérée a-t-elle été anormalement basse ? Pas du tout. Pour les 576 heures des 24 premiers jours de janvier 2017 (qui constituent un échantillon significatif) la médiane des productions d'électricité éolienne s'établit à 1,9 GWh. Une heure sur deux, en janvier, l'éolien de toute la France produit moins d'électricité que le seul Fessenheim. Le calcul fait sur la base de 2,7 GWh ne surestime pas le déficit d'électricité, il le sous-estime.

En outre, le calcul présenté suppose que la production thermique (au gaz, mais aussi au charbon et au fioul) mobilisée ce jour là, à hauteur de 16 GWh, le sera également en 2023. C'est une hypothèse optimiste. La loi sur la transition énergétique prévoit explicitement la disparition, ou en tout cas une forte diminution, de ces filières. Si elle était mise en œuvre sur ce point, le manque à produire ne serait pas de 14 GWh, mais de 25 GWh ou davantage.

La « transition énergétique », vendue comme un gage de progrès et de croissance, est une chimère. Non seulement elle coûtera très cher, mais elle produira des pannes d'électricité. Comme dit Rousseau : « Ô douces illusions, ô chimères, dernières ressources des malheureux ! ah ! s'il se peut, tenez-nous lieu de réalité ».

Annexe

Tableau 1 – Production d'électricité aux pointes de demande, 2017 & 2023

	2017 ^a	2023	(en GWh) Variation
Demande	93,1	93,1	0
Production :			
Nucléaire	55,5	41,4 ^b	-14,1
Renouvelables intermittents ^c	2,7	6,2 ^d	+3,5
Autres ^e	31,5	31,5	0
Total	89,7	79,1	-10,6
Déficit	-3,4	-14,0	-10,6

Source : RTE (Eco2mix et portail client/production)

Notes : ^a19 janvier, 19-20h. ^bchiffre de 2017 moins 25%. ^cEolien seulement. ^dChiffre de 2017 augmenté de 130%. ^edont : hydraulique (14,9), gaz (9,3) ; charbon (2,4), fioul (4,1), bioénergie (0,8)

2 - RENOUEVABLES : DESINFORMITUDE¹

Janvier 2017

Le semaine du 16 au 20 janvier a été marquée en France par une vague de froid, et donc par une augmentation de la demande d'électricité. La ministre de l'Environnement a déclaré le 18 janvier : « *aujourd'hui, l'éolien et le solaire vont produire l'équivalent de 8 réacteurs nucléaires* ». Elle s'appuie sur cette « constatation » pour conclure qu'il y a trop de nucléaire en France. Sa petite phrase est un gros bijou de désinformation. Elle mérite d'être analysée avec soin dans les écoles d'administration et de journalisme où l'on enseigne le mensonge (pas pour préparer nos élites à le pratiquer, bien sûr, mais pour mieux les en protéger). La déclaration ministérielle est en effet un bel exemple de la combinaison d'au moins trois techniques de désinformation.

La première est le mensonge simple. Un réacteur nucléaire de 1,2 GW produit en 24 heures 29 GWh. Le 18 janvier, l'éolien et le solaire ont produit 125 GWh. Chacun peut le vérifier en deux clics sur le site de RTE (qui, félicitons-le, publie la production de chaque filière pour chacune des heures de l'année). Nos renouvelables ont donc produit ce jour-là autant que 4,3 réacteurs. Transformer 4,3 en 8, ce n'est pas arrondir, c'est tricher. Mais pourquoi la ministre se gênerait-elle ? Elle sait qu'aucun média ne se donnera la peine de vérifier, et que tous reprendront son affirmation - ce qui s'est effectivement produit. Mais ceci n'est qu'un début, la partie émergée de l'iceberg, et l'art de la désinformation va bien au-delà du mensonge grossier.

La deuxième technique est le mensonge par sélection. Elle porte ici à la fois sur le choix du jour, et sur le choix du moment. La ministre donne un chiffre (faux, on l'a vu) pour le mercredi 18 janvier. Comme par hasard, ce jour-là a été, du point de vue des renouvelables, le meilleur de la semaine. Une présentation plus honnête considère tous les jours de la semaine: elle montre que la production des renouvelables a été en moyenne égale à celle de 3 réacteurs.

Surtout, le problème posé par une vague de froid est évidemment celui des pointes de la demande, et de la façon d'y faire face. Les chiffres significatifs se rapportent à la production des renouvelables à ces heures-là, pas à celle de

¹ Diffusé sur le site de B. Rittaud

la journée toute entière. Ils sont également disponibles sur le site de RTE. La production des renouvelables aux heures de pointes (qui ont eu lieu à 19 heures quatre des cinq jours de la semaine considérée), a été en moyenne égale à celle de 2,9 réacteurs nucléaires. Ca aurait pu être pire. A 19h en janvier, la production d'électricité solaire est toujours égale à zéro. En fait, nous avons eu cette semaine-là la chance d'avoir du vent, et donc une production éolienne assez soutenue.

La troisième technique de désinformation est le mensonge par omission. La ministre écarte toute référence au coût des filières qu'elle compare : cachez-moi ces euros que je ne saurais voir. Les installations solaires et éoliennes installées en France ont coûté un peu moins de 50 milliards d'euros. Selon la Cour des Comptes, les installations nucléaires ont coûté 83 milliards (en euros constants de 2010). Aux heures de pointe de la semaine les 50 milliards investis dans les renouvelables ont produit en moyenne 3,5 GWh, et les 83 milliards investis dans le nucléaire 56 GWh. Il fallait tout juste 10 fois plus d'investissement dans les renouvelables que dans le nucléaire pour produire la même quantité d'électricité.

La ministre, qui méprise sans doute les ingénieurs autant que les comptables, se garde bien de mentionner la durée de vie des investissements qu'elle compare. Celle d'un investissement éolien ou solaire est d'environ 25 ans. Celle d'un investissement nucléaire est d'au moins 50 ans. Prendre en compte ce détail divise simplement par deux l'intérêt relatif du renouvelable.

Au total, on a dans une déclaration ministérielle – au service de la bonne cause – une affirmation carrément fausse, deux choix arbitraires ou indéfendables, et deux omissions grossières. Ignorance ou cynisme ? On ne sait pas (et on ne sait d'ailleurs pas lequel des deux serait le plus déplorable). Etonnez-vous du peu de crédibilité des politiciens et des médias.

3 - ARRÊTER LA « TRANSITION ENERGETIQUE² »

Février 2017

Tous les politiciens qui promettent de « réduire la dépense publique » ont bien du mal à désigner les secteurs voués à leurs ciseaux. La transition énergétique en est un, où l'on peut très facilement économiser quelques 30 milliards d'euros par an sans affecter le moins du monde les biens et services offerts aux Français.

Concrètement, la transition énergétique consiste à diminuer d'un tiers l'électricité d'origine nucléaire d'ici à 2025, c'est-à-dire à fermer une vingtaine de réacteurs (soit environ 10 Fessenheim), et à augmenter à due concurrence l'électricité éolienne et solaire. La demande d'électricité en France stagne, et tout suggère qu'elle va continuer à stagner. Plus de renouvelables signifie donc moins de nucléaire, et réciproquement. Le tableau 1 présente les ordres de grandeur en jeu.

Tableau 1 – Mélange électrique en 2025, avec et sans transition énergétique

	Sans	Avec
Electricité nucléaire	77%	50%
Electricité éolienne et solaire	5%	32%
Electricité autres sources	18%	18%
Total	100%	100%

Source : Ministère de l'Ecologie. 2016. *Bilan énergétique de la France 2015*. p. 47 pour la situation en 2015, reconduite pour 2025 en l'absence de « transition ».

La colonne « sans » figure la situation en 2015. Eolien et solaire assurent 5% de la production d'électricité (3,7% pour l'éolien, 1,3% pour le solaire). Le nucléaire produit 77%. Les autres sources (18%) sont principalement l'hydraulique (11%) et les centrales thermiques au gaz et au charbon (7%). Sans transition énergétique, nous en resterions là en 2025. Avec transition, la part du nucléaire sera réduite à 50% ; celle des « autres sources » restera inchangée ; et celle de l'éolien et du solaire s'élèvera en conséquence à 32%, soit une multiplication par six de la production actuelle. Une telle évolution entraînera un quintuple désastre.

² Publié dans *Commentaire*, N° 157/Printemps 2017, pp. 75-76

Un désastre économique d'abord. Le parc éolien et solaire actuel a coûté en investissements environ 50 milliards d'euros à la France. Sa multiplication par six coûterait 250 milliards de plus. Un peu moins sans doute parce que les coûts des turbines éoliennes et des panneaux photovoltaïques diminuent (même si les coûts indirects augmentent avec leur taux de pénétration). Disons 200 milliards de plus, soit 30 milliards par an (un peu plus que les 24 milliards d'impôts payés par l'Allemagne pour un taux de renouvelable bien moindre). C'est quatre fois ce que l'on dépense annuellement pour la justice, deux ou trois fois ce que l'on consacre à l'enseignement supérieur.

Les lobbies éolien et solaire répètent que le coût de l'électricité renouvelable se rapproche maintenant du coût de l'électricité nucléaire (ce qui ne les empêche pas d'exiger la continuation des subventions dont ils bénéficient). Mais dans la France d'aujourd'hui, qui dispose d'un parc nucléaire amorti et en état de marche, il ne s'agit pas de comparer le coût complet de l'éolien neuf avec celui du nucléaire neuf, mais bien le coût complet de l'éolien neuf avec le coût de fonctionnement du nucléaire déjà en place. La transition ne vise pas à choisir entre nucléaire et renouvelable, mais à remplacer l'un par l'autre, ce qui est complètement différent.

Un désastre social ensuite. L'impact sur les prix de l'électricité serait considérable. Actuellement, en Europe, le prix de l'électricité est une fonction directe de la part des renouvelables intermittents dans le mélange électrique. Peu d'éolien et de solaire : des prix bas. Beaucoup d'éolien et de solaire : des prix très élevés. Les champions des renouvelables que sont le Danemark (50%) et l'Allemagne (20%) vendent l'électricité deux fois plus cher qu'en France (5%). Les 32% de la transition énergétique impliquent au moins un triplement des prix. Il faudra bien financer les 200 milliards de dépense supplémentaire. L'impôt sur l'électricité nécessaire à cet effet est un impôt fortement régressif, parce que les pauvres consacrent à l'électricité une part de leur revenu bien plus grande que les riches.

Un désastre électrique surtout. Eolien et solaire sont intermittents. Ils ne fonctionnent que lorsque le vent souffle (23% du temps) ou que le soleil brille (14% du temps). Pas toujours au moment où l'on en a besoin. Chacun comprend qu'aux pointes de demande, qui ont très généralement lieu les soirs d'hiver, le soleil n'est jamais au rendez-vous. Parce qu'ils ne sont pas également mobilisables, les 27% d'électricité renouvelable en plus ne valent pas les 27% d'électricité nucléaire en moins. Comme on ne sait pas (actuellement) stocker l'électricité, un large recours au

solaire et à l'éolien est l'épée de Damoclès d'une dramatique panne généralisée. Un pourcentage d'électricité intermittente aussi élevé n'existe d'ailleurs nulle part au monde (sauf au Danemark, où il est adossé à l'abondante électricité hydraulique et nucléaire de la Norvège et de la Suède).

Un désastre environnemental aussi. Les éoliennes ont maintenant des mâts de 100 mètres de haut, équipés de pales de 50 mètres. Il n'y a en France que dix cathédrales de plus de 100 mètres de haut (Notre-Dame de Paris culmine à 96 mètres). On compte déjà 10.000 éoliennes. Au cours des dix dernières années, elles ont marqué les paysages de France plus que tous les édifices construits au cours des dix siècles précédents. La multiplication des éoliennes par six d'ici 2025 paraît à beaucoup proprement effrayante.

Un désastre industriel enfin. En matière industrielle, la France est un géant nucléaire et un nain éolien-solaire. Nous avons déjà de la peine à exporter notre considérable savoir-faire nucléaire. La transition énergétique revient à faire une croix sur ce secteur. Qui donc achètera des centrales à un pays qui ferme les siennes, et qui s'en flatte ? Croire que nous pourrions compenser dans le développement des industries des turbines éoliennes et des panneaux photovoltaïque (industries peu sophistiquées d'ailleurs) est une chimère. Alstom et Areva s'y sont essayé : échec complet (et coûteux). Loin d'être exportateurs, nous sommes importateurs, et nous le resterons.

Ces désastres sont-ils au moins le prix à payer pour « sauver la planète », et réduire les rejets de CO2 ? Nullement. La transition substitue de l'électricité (renouvelable) décarbonnée à de l'électricité (nucléaire) également décarbonnée. Les rejets de CO2 de l'électricité française, qui sont heureusement les plus faibles d'Europe, ne diminueront pas d'un kilogramme. Un moratoire sur la transition énergétique pour les cinq années à venir ferait sans doute de la peine à certains idéologues mal informés, mais il épargnerait ces cinq désastres à la France.

4 - L'ELECTRICITE SUBMERGEE PAR LES IDEOLOGIES³

Avril 2017

L'électricité en Europe est produite, transportée et commercialisée dans un cadre dominé par trois idéologies : l'idéologie du marché, l'idéologie de l'Europe, et l'idéologie des renouvelables. Marché, Europe et renouvelables ne sont pas des gros mots, mais des promesses d'efficacité. Cependant, la mise en œuvre de ce cadre a conduit ce secteur industriel à une impasse très inquiétante. Avec des ingrédients excellents, on a cuisiné un gâteau immangeable. Comment en est-on arrivé là ?

Pendant longtemps, en Europe et ailleurs, l'électricité a été produite, transportée et distribuée par des monopoles régulés. Des entreprises généralement publiques, parfois privées et concessionnaires, effectuaient toutes ces opérations, sous le contrôle direct et étroit de l'autorité publique, qui décidait notamment du niveau des prix, appelés tarifs. C'est cette entreprise – EDF dans le cas de la France – qui prenait toutes les décisions d'investissement et d'opération, et qui les harmonisait. C'est par exemple elle qui arbitrait, à chaque instant, entre les diverses sources d'électricité disponibles dans le pays pour produire exactement la quantité d'électricité demandée à cet instant, et la produire au coût minimal pour l'entreprise et le pays.

Dans les années 1990, ce modèle, qui fonctionnait plutôt bien, notamment en France, a été remplacé, à l'initiative de l'Union Européenne, par un modèle de marché unique, assaisonné d'une forte dose de renouvelables intermittents. C'était ignorer trois réalités.

La première est que l'électricité ne se coule pas facilement dans le moule du marché. Ce qui est bon pour les voitures ou les chemises ne l'est pas pour l'électricité. Le prétendu marché de l'électricité est en réalité un pseudo-marché limité, peu concurrentiel, et faussé. (i) Limité, parce qu'il ne concerne que la production, et ignore le transport et la distribution qui restent des monopoles publics aux prix fixés par les Etats. (ii) Peu concurrentiel, parce que, même sur le segment de la production, il n'y a souvent guère de concurrents. En France, notamment, EDF

³ Contribution au colloque du 9 février 2017 organisé par le groupe Passages-ADAPes, publié dans *Passages*, N° 192.

produit (hors renouvelables intermittents) 94% de l'électricité. On a poussé le ridicule jusqu'à obliger EDF à vendre le quart de sa production (à un prix fixé par l'Etat) à Engie (autrefois GDF-Suez), afin de créer artificiellement un concurrent. Comme le grand dans la cour de l'école qui refile des billes au petit pour pouvoir continuer à jouer. (iii) Un marché faussé aussi, car tout se passe comme si les gouvernements, y compris le gouvernement de la France, et l'Union Européenne, ne croyaient pas aux vertus du marché qu'ils imposent. Ils formulent des objectifs quantitatifs de mélange électrique, et des « plans » d'investissements dans les différentes filières, qui sont dans la logique du Gosplan soviétique, pas dans celle du marché. Ils imposent des obligations, comme celle qui est faite aux opérateurs d'acheter toute la production des renouvelables, qu'ils en aient besoin ou non. Ils interviennent directement dans les prix, en fixant les prix auxquels ces producteurs doivent acheter la production des renouvelables. L'Union Européenne est en principe l'ennemi juré des subventions qui, dit-elle, « faussent la concurrence », et elle poursuit vigoureusement les pays qui donnent quelques millions d'euros à telle ou telle entreprise. Mais cette même Union Européenne tolère, et même encourage, les pays qui subventionnent à hauteur de milliards d'euros par an l'électricité renouvelable.

La deuxième réalité ignorée concerne la diversité des pays européens en matière d'électricité. Elle est immense. Il y a des pays qui produisent du charbon, comme la Pologne ; et d'autres qui n'en produisent pas ou plus comme la France. Il y a des pays qui ont des ressources hydrauliques comme la Suède, et d'autres qui n'en ont aucune comme les Pays-Bas. Il y a des pays ensoleillés, comme la Grèce, et d'autres qui le sont moins, comme le Danemark. Il y a des pays qui ont beaucoup de centrales nucléaires, comme la France, et d'autres qui n'en ont pas du tout comme le Portugal. Il y a des pays comme la République Tchèque où la demande d'électricité augmente, et d'autres comme le Royaume-Uni où elle décline. L'idée qu'il puisse y avoir un marché unique et une politique uniforme de l'électricité qui convienne à tous est totalement déraisonnable. On l'a vu avec l'euro : il est difficile de concilier une politique monétaire unique avec des conditions économiques diverses. Et la diversité des conditions électriques est en Europe bien plus grande que celle des conditions économiques dans la zone euro.

La troisième réalité se rapporte aux conséquences des renouvelables, c'est-à-dire en pratique de l'électricité éolienne et photovoltaïque : des coûts directs élevés, bien que déclinants ; des coûts indirects mal connus, mais croissants ; et surtout l'intermittence.

Le mélange de tout cela conduit à une situation paradoxale : il fait baisser fortement les prix de gros payés aux producteurs, et augmenter fortement les prix de détail payés par les consommateurs.

Le marché de gros est un marché de très court terme, déterminé par le coût marginal de production, qui est souvent celui de l'électricité renouvelable, proche de zéro. Plus il y a de renouvelable, plus le prix de gros est bas. Il devient même parfois négatif. Ce prix de gros ne permet absolument pas aux électriciens de couvrir leurs coûts moyens. Seuls, les producteurs de renouvelables, qui vendent leur électricité à des prix garantis élevés et subventionnés, gagnent de l'argent. Les autres réduisent leur production afin de limiter leurs pertes, et entendent le message du marché : surtout ne pas investir dans la production d'électricité conventionnelle. Pour sauver leur peau, ils se tournent vers les renouvelables (subventionnés), vers le transport et la distribution (des monopoles publics rentables), ou hors de l'Europe. Cependant, l'électricité renouvelable, du fait de son intermittence, a besoin de l'électricité conventionnelle : il faut bien alimenter le réseau lorsque le soleil ne brille pas (85% du temps) et que le vent ne souffle pas (75% du temps). Plus elle rend l'électricité conventionnelle nécessaire, et plus elle la rend impossible. Un tel système n'est pas durable.

Il est également coûteux pour les consommateurs. Plus le poids des renouvelables est élevé, et plus le prix de détail payé par les ménages est élevé: 100 €/MWh en Bulgarie, 170 en France, 300 en Allemagne. La corrélation est presque parfaite. La raison en est le poids des subventions (financées par une taxe sur l'électricité), des surcoûts de réseau, des surcoûts résultant de moindre utilisation des installations conventionnelles. Ces prix plus élevés pèsent plus particulièrement sur les ménages les plus pauvres. Un tel système est régressif.

Le sommeil de la raison a engendré des monstres, pour reprendre la formule de Goya. Même l'Union Européenne a fini par le reconnaître. Elle voit une issue dans la création d'un « marché de capacité » qui consiste à subventionner les industriels conventionnels non pas pour produire de l'électricité, mais pour être prêts à le faire le cas échéant. L'usage inconsidéré du marché, de l'Europe, et des renouvelables a conduit à une impasse. Pour en sortir, que nous propose-t-on ? Une dose supplémentaire de marché, d'Europe et de renouvelables.

5 - QUAND LA GAUCHE ROULE POUR LA DROITE ET LA DROITE POUR LA GAUCHE

Avril 2017

La production d'électricité en France provient actuellement de l'hydraulique et du thermique à flamme pour 20%, du nucléaire pour 75%, et des renouvelables intermittents (éolien plus photovoltaïque, ci-après : renouvelables) pour 5%. Dans les années à venir, la consommation, qui stagne depuis une quinzaine d'années, restera stable. Hydraulique et thermique aussi. Ce qui est ouvert, et peut être modifié par des politiques et des politiciens, c'est la répartition des 80% restant entre nucléaire et renouvelable. On peut décider d'en rester aux 75%/5% actuels, de passer à 50%/30%, ou à 0%/80%. Choisir une part pour le nucléaire, c'est choisir son complément à 80% pour les renouvelables ; et réciproquement. Ce choix n'a aucune conséquence ou justification climatiques : ni les renouvelables ni le nucléaire ne rejettent de CO₂. Il n'a pratiquement pas été débattu durant la campagne présidentielle. On peut cependant avoir une idée assez convenable des politiques proposées. Elles sont politiquement très polarisées. Et paradoxales.

Deux des onze candidats (Arthaud et Asselineau) n'ont pas exprimé d'opinion. Un troisième (Lassalle) en a donné une sans signification (remplacer le thermique par des ENR mais pas par des éoliennes). Restent 8 réponses classables. Quatre candidats (Cheminade, Dupont-Aignan, Fillon et Le Pen) se sont prononcés pour le 75% nucléaire et donc le 5% renouvelable, c'est-à-dire le status quo. Macron a préconisé pour 2025 le 50% nucléaire, et donc le 30% renouvelable, prévus dans la loi sur la transition énergétique (tout en affirmant vouloir engager des investissements nucléaires importants). Les trois autres candidats (Mélanchon, Hamon et Poutou) étaient pour le 0% nucléaire et donc le 80% renouvelable ; mais à une échéance indéterminée, et en pratique leur position était à peu près identique à celle de Macron. On a donc un paysage très dichotomique. Tous les partisans du maintien du nucléaire et de la fin des subventions aux renouvelables étaient classés à droite. Tous les militants d'une forte réduction du nucléaire et donc d'une très forte croissance des renouvelables étaient positionnés à gauche. Ces choix sont paradoxaux sur au moins trois points.

Premièrement, les renouvelables conduisent à une forte augmentation des prix de vente de l'électricité. En Europe, plus la part des renouvelables est grande, et plus le prix de vente de l'électricité aux ménages est élevé. On a d'un côté la Hongrie (3% de renouvelables, 90 euros le MWh) et de l'autre l'Allemagne (20% de renouvelables, 300 euros le MWh) ; et entre les deux, la France (5% de renouvelables, 170 euros le MWh). On peut calculer ce que le 30% de renouvelables en 2025 implique pour les prix de vente : un doublement. La facture d'électricité représentait en 2011 2,4% des dépenses des ménages (et certainement davantage aujourd'hui). L'objectif de 30% implique une amputation du niveau de vie d'au moins 2,4%. Qui plus est, cette amputation frappe plus durement les pauvres que les riches. Le 2,4% est une moyenne, qui cache une augmentation de 3% pour les ménages les plus pauvres et de seulement 2% pour les plus riches. C'est la définition même d'une mesure régressive. Traditionnellement, c'est la gauche, pas la droite, qui privilégie le pouvoir d'achat, et le caractère progressif des politiques. Il est paradoxal de voir le recours aux renouvelables préconisé par la gauche et rejeté par la droite.

Deuxièmement, le secteur des renouvelables est un secteur ultra-capitaliste. Il est souvent présenté sous l'aspect d'un sympathique paysan en sabots qui installe un panneau solaire sur son étable. La réalité est à l'opposé de cette image publicitaire, et serait mieux illustrée par la classique figure du banquier au cigare. Le secteur est entièrement dominé par de très grands groupes industriels multinationaux, financés à hauteur de centaines de milliards d'euros par toutes sortes d'institutions et de fonds verts, assistés par les plus grandes banques d'affaires du monde. Cette financiarisation est devenue si importante que Bloomberg, la célèbre agence d'informations financières new yorkaise, a créé une filiale, Bloomberg New Energy Finance, spécialisée dans l'analyse du secteur. Au niveau mondial, les investissements annuels dans l'industrie des renouvelables pèsent maintenant bien plus lourd que les investissements annuels dans l'industrie automobile. Habituellement, c'est la droite qui est proche du « grand capital », alors que la gauche fait de la finance « son ennemi » et répète que « small is beautiful ». Il est paradoxal de la voir servir la soupe aux gros capitalistes de l'électricité renouvelable.

Troisièmement, le nucléaire, au moins en France, est public, alors que les renouvelables sont développés par des intérêts privés. Là encore, il est paradoxal de voir la gauche préférer le secteur privé, et la droite le secteur

public. On laissera aux analystes politiques le soin de commenter ces trois combats à fronts renversés.

6 - TRANSITION ENERGETIQUE EGALE DOUBLEMENT DU PRIX DE L'ELECTRICITE

Avril 2017

La transition énergétique implique en France une multiplication par cinq du taux de pénétration de l'électricité renouvelable intermittente (éolienne plus photovoltaïque)⁴, qui implique une à son tour une augmentation considérable du prix de vente de l'électricité. Ces deux points sont faciles à développer.

Poids des renouvelables prévu par la loi

La loi de transition énergétique prévoit explicitement d'ici à 2025, la diminution du tiers de la production d'électricité nucléaire (de 75% à 50% de la production), soit une diminution de 128 TWh. Dans l'hypothèse (raisonnable et assez largement acceptée) d'une consommation et d'une production d'électricité constante, cela implique une augmentation identique de la production d'électricité renouvelable, soit 128 TWh. Cette augmentation fera passer le poids relatif de ce type d'électricité, appelé aussi taux de pénétration, de 5% en 2016 à 30% en 2025. Les renouvelables intermittents contribuent à hauteur de 5% à la production d'électricité en France en 2016 ; ils représenteront, si cette loi est mise en œuvre, 30% en 2025.

Ce taux est élevé. Il n'est en Europe (et sans doute dans le monde) dépassé qu'au Danemark (environ 50%). Mais le cas du Danemark n'est pas significatif, parce que ce pays, grand comme une région française, fonctionne en étroite symbiose avec les autres pays scandinaves, et en particulier avec la Suède et la Norvège. Lorsqu'il produit plus d'électricité qu'il n'en consomme, il en vend à la Norvège et à la Suède, qui l'utilisent pour pomper de l'eau dans les nombreux lacs de barrage dont ils disposent. Lorsque le Danemark produit moins d'électricité qu'il n'en consomme, il en demande à la Norvège et à la Suède, qui ouvrent les vannes de leurs barrages, produisent de l'électricité, et la vendent au Danemark. Mais bien peu de pays sont ainsi adossés à des pays plus grands et bien équipés en lacs de barrages. Partout

⁴ Dans ce qui suit, « renouvelables » signifie « renouvelables intermittents » et électricité éolienne plus électricité photovoltaïque. Ces types de renouvelables sont en effet les seuls à être susceptibles d'être fortement augmentés.

ailleurs, les taux de pénétration sont beaucoup plus faibles. En 2015 (derniers chiffres accessibles) ils ne dépassent 10% que dans quatre pays : en Allemagne (20%), en Espagne (23%), au Royaume-Uni (14%) et en Italie (14%).

Renouvelables et prix de vente : approche théorique

Le prix de vente de l'électricité en Europe est une fonction croissante du taux de pénétration de l'électricité renouvelable. Peu d'électricité renouvelable intermittente, prix bas. Beaucoup d'électricité renouvelable intermittente, prix élevé. D'un côté la Hongrie (3% de renouvelables, 90 €/MWh) ; d'un autre l'Allemagne (20% de renouvelables, 300 €/MWh). La réflexion permet d'expliquer et de comprendre ce phénomène. L'analyse empirique de le mesurer.

Trois raisons permettent de comprendre et de prévoir l'impact des renouvelables sur les prix de vente de l'électricité. Tout d'abord, les *coûts directs* de production de l'électricité renouvelable sont élevés, plus élevés que les coûts de production de l'électricité classique. Ces surcoûts sont tels que les renouvelables ne se sont nulle part développés sans subventions. En Allemagne, ces subventions s'élèvent actuellement à plus de 25 milliards d'euros par an ; en France, à un peu plus de 5 milliards seulement. Ces subventions sont presque partout financées par un impôt spécifique assis sur la consommation d'électricité, impôt qui augmente évidemment d'autant le prix de vente de l'électricité.

Deuxièmement, à ces coûts directs s'ajoutent des *coûts indirects* causés par le renouvelables. Les plus évidents sont les coûts de transport de l'électricité et les coûts de stockage. Les sites de production de l'électricité classique sont peu nombreux (20 sites pour tout le nucléaire français, par exemple). Les sites de production de l'électricité renouvelables sont innombrables et dispersés sur tout le territoire. Le glissement de l'un à l'autre implique de coûteuses modifications et agrandissements des réseaux – qui se retrouvent dans le prix payés par les consommateurs. Le stockage de l'électricité renouvelable, qui est encore davantage un projet qu'une réalité, a et aura un coût, mal connu, mais élevé (peut-être comparable au coût direct de production). Ce coût se retrouve et se retrouvera également dans les prix de vente de l'électricité.

Troisièmement, et ce point est peut être le plus important, le développement de l'électricité renouvelable entraîne des *coûts de système*, en ce qu'il augmente le coût de production de l'électricité classique. L'électricité renouvelable bénéficie en effet d'une priorité d'accès au

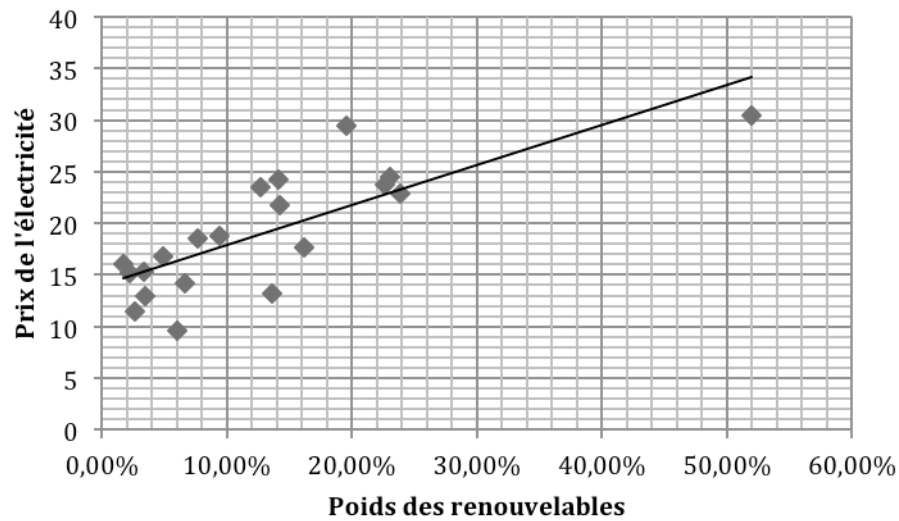
réseau. Lorsqu'elle augmente, les installations classiques doivent diminuer ou arrêter leur production d'électricité. En Espagne par exemple, la durée annuelle de fonctionnement des centrales au gaz est passée de 3200 h par an en 2007 (avant le bond en avant des renouvelables dans ce pays), à 1000 h par an en 2013. Les installations classiques amortissent leurs coûts fixes sur une moindre production, et produisent à un coût moyen plus élevé, qui exerce une pression à la hausse sur les prix de vente. Bien entendu, les industriels sont tentés de fermer ces installations conventionnelles. Mais ce remède est pire que le mal. Les renouvelables ont en effet besoin du filet de secours des installations classiques pour pallier au risque de défaillance causé par leur intermittence. On s'oriente donc vers ce qu'on appelle (bien improprement) des « marchés de capacités », dans lesquels on subventionnera des industriels pour entretenir des installations prêtes à jouer ce rôle de filet de secours. Ces subventions contribueront elles aussi à augmenter le prix de vente de l'électricité.

Il est vrai que les coûts directs de production de l'électricité renouvelable ont beaucoup diminué. Mais on ne peut pas dire la même chose des coûts indirects et encore moins des coûts de système. Il y a même lieu de penser que ces derniers coûts augmentent plus vite que les taux de pénétration des renouvelables.

Renouvelables et prix de vente : approche théorique

Les données empiriques disponibles vérifient fortement les remarques théoriques ci-dessus. La Figure 1 représente, pour une vingtaine de pays européens, le prix de vente de l'électricité aux ménages en fonction du taux de pénétration des renouvelables intermittents.

Figure 1 – Prix de l'électricité en fonction du poids des renouvelables, 20 pays européens, 2015



Sources et notes : Le poids des renouvelables (intermittents) est défini ici comme la production d'électricité éolienne + la production d'électricité photovoltaïque rapportées à la production d'électricité totale du pays ; les données sont extraites de British Petroleum *Statistical Review of World Energy*, 2016. Le prix de l'électricité est le prix de vente aux ménages ; les données sont extraites de Eurostats, tableau nrg_pc_204

La corrélation est claire : plus le poids des renouvelables est grand, plus le prix de l'électricité est élevé. Elle ne peut évidemment pas être parfaite, car les prix ne dépendent pas seulement du poids des renouvelables, mais aussi de considérations historiques (le poids du nucléaire en France), géographiques (l'importance de l'hydraulique en Suède), commerciales (la proximité des autres pays scandinaves pour le Danemark), économiques (l'Allemagne est plus riche que la Bulgarie), ou encore politiques (certains pays font peser principalement sur les ménages la hausse des coûts, d'autres la distribuent plus également entre ménages et industries). Le nombre d'observations (20) est assez élevé pour noyer ou effacer ces idiosyncrasies. L'analyse théorique transforme cette corrélation en causalité.

On peut l'utiliser pour *chiffrer* l'impact sur les prix du recours aux renouvelables intermittents. On l'a fait en ignorant le cas du Danemark (figuré par le point le plus à droite sur le graphique). La droite (dite de régression) qui décrit le mieux le nuage de points s'écrit :

$$\text{Prix de vente} = 125 + 540 \times \text{taux de pénétration}$$

Pour un taux de pénétration nul (aucune électricité renouvelable intermittente), le prix de vente serait

d'environ 125 €/MWh. Pour un taux de pénétration de 10%, le prix de vente serait d'environ 180 €/MWh. Pour un taux de pénétration de 30%, le prix s'élèverait à environ 290 €/MWh. Bien entendu, il ne s'agit là que d'ordres de grandeur. Comme le montre le graphique 1, pour un taux de pénétration donné, on trouve des pays qui ont des prix légèrement inférieurs ou supérieurs au prix ainsi calculé. Il n'en donne pas moins une idée assez solide de l'impact sur les prix de vente du taux de pénétration des renouvelable.

Impact de la transition sur les prix

Le tableau 1 applique cette procédure au cas de l'évolution prévue par la loi de transition énergétique.

Tableau 1 – Impacts sur les prix de la loi de transition

Année	Taux de pénétration ^a	Prix de vente aux ménages		
		€/MWh	%/avant ^b	%/2016 ^c
avant ^b	0%	125	0%	0%
2016	5%	150	+22%	0%
2017	8%	170	+34%	+10%
2018	11%	180	+46%	+20%
2019	13%	200	+60%	+30%
2020	16%	210	+70%	+40%
2021	19%	230	+80%	+50%
2022	22%	240	+90%	+60%
2023	24%	260	+110%	+70%
2024	27%	270	+120%	+80%
2025	30%	290	+130%	+90%

Sources et notes : ^a=production d'électricité intermittente sur production totale d'électricité. Les chiffres sont calculés par intrapolation linéaire entre le 5% de 2016 effectif et le 30% de 2025 impliqué par la loi de transition énergétique. ^bavant veut dire : en l'absence de production de renouvelables. Les chiffres donnés sont l'augmentation relative des prix par rapport à cette situation hypothétique. ^cVariation des prix par rapport aux prix de 2016. Les chiffres ont été arrondis pour ne pas donner une précision illusoire et faciliter la lecture du graphique. *Guide de lecture* : la 4^{ème} ligne signifie qu'en 2018, le taux de pénétration des renouvelables intermittents implicitement prévu par la loi de transition énergétique sera de 11%, que cela entraînera un prix de vente d'environ 180 €/MWh, qui représente une augmentation de prix de 46% par rapport à ce qui se passerait en l'absence de renouvelables, et de 20% par rapport au prix de 2016.

Comme le montre le tableau, en 2025, le taux de pénétration des renouvelables – dans l'hypothèse de la mise en œuvre de la loi de transition énergétique – serait de 30%, ce qui entraînerait un prix de vente aux ménages d'environ 300 €/MW, correspondant à une augmentation du prix de vente d'environ 90%, proche du doublement, par rapport aux prix actuels. La comparaison avec l'Allemagne suggère que ce chiffre de 300 euros est tout à fait vraisemblable, et même assez bas. C'est le prix qui prévaut actuellement en Allemagne avec un taux de pénétration bien inférieur au taux

de pénétration voulu pour la France par la loi de transition énergétique. On ajoutera deux remarques.

Ce doublement des prix ne peut pas être justifié par une quelconque diminution des rejets de CO₂. L'électricité renouvelable intermittente ne rejette pas de CO₂; l'électricité nucléaire qu'elle remplace non plus. L'opération est neutre en termes de carbone.

Ce doublement des prix est fortement régressif. Il frappe beaucoup plus sévèrement les pauvres que les riches. La consommation d'électricité augmente bien moins vite que le revenu. Le coefficient budgétaire de l'électricité (la part du revenu consacrée aux achats d'électricité) est bien plus élevé chez les pauvres que chez les riches. Le doublement des prix prévu augmentera nettement la « précarité énergétique », un phénomène actuellement assez peu marqué en France, mais important en Allemagne et au Royaume-Uni.

7 - EOLIEN EN MER : COMMENTAIRE DE TEXTE

Mai 2017

Exercice de saison : commentez le texte ci-après :

« L'un des plus grands parcs éoliens en mer, avec ses 150 turbines, a été mis en service en mer du Nord, au large des Pays-Bas [...]. Au cours des quinze prochaines années, [il] fournira de l'énergie à un million et demi de personnes, sa capacité à pleine puissance étant de quelques 600 mégawatts.[...] La compagnie canadienne spécialisée dans les énergies renouvelables Northland Power a participé à ce projet [...] qui aura au total coûté 2,8 milliards d'euros, tandis que les turbines ont été fabriquées par le groupe allemand Siemens Wind Power. Ce parc éolien fournira à lui seul 13% des énergies renouvelables consommées aux Pays-Bas».

Le texte à analyser, publié sur le site du *Figaro* du 8 mai 2017, est signé « *Le Figaro* avec Agence France Presse ». Il ne se présente pas comme un texte publicitaire ou une promesse politique, mais bien comme une information brute émanant à la fois d'un grand journal français et d'une grande agence de presse internationale, ce qui lui donne *a priori* toutes les apparences du sérieux.

Il convient cependant de s'interroger sur les objectifs des auteurs. La mise en service d'un parc éolien aux Pays-Bas est-elle bien une information susceptible d'intéresser un vaste public français ? Ne s'agit-il pas plutôt de mettre en évidence les extraordinaires possibilités de l'éolien ? Cet objectif est-il atteint ?

Considérons d'abord la question des quantités d'électricité produite. Le parc considéré fournira, nous dit le texte, de l'énergie à 1,5 millions de Néerlandais, soit à 11% de la population du pays. On remarque que la formule est maladroite, pour ne pas dire fautive. Si fournir veut dire fournir de temps en temps, elle est inexacte : l'électricité que produira le parc sera « fournie » à tous les habitants des Pays-Bas, puisque ce pays dispose d'un réseau électrique intégré. Si (comme il est probable) fournir veut dire ici « suffire aux besoins de », la formule est doublement fautive. Les éoliennes ont un taux de charge de 30%, ce qui veut dire que 70% des heures de l'année, elles ne fournissent rien du tout, et les 1,5 millions de personnes qui ne compteraient que sur ce parc seraient privées de télévision deux jours sur

trois. Surtout, la production du parc considéré (qui se mesure en mégawattheures et non pas en mégawatts) sera très faible. Le texte lui-même nous donne la possibilité de la calculer. La production annuelle est égale à la puissance (600 MW) multipliée par le nombre d'heures de l'année (8760) multiplié par le taux de charge (30%), soit 1,6 million de MWh. Cela représente 1,6% de la production d'électricité du pays. Pas négligeable, mais bien loin des 11% suggérés par le texte.

Envisageons ensuite la question des coûts de l'électricité produite. A cet effet, comparons ce parc éolien avec la centrale EPR de Flamanville, qui n'est pourtant pas un parangon de coût. L'EPR coûte environ 11 milliards, a une puissance de 1650 MW, un taux de charge de 85%, et une durée de vie de 60 ans. Le parc éolien coûte donc presque 4 fois moins cher que notre EPR. Mais il produit 8 fois moins d'électricité par an, pendant 4 fois moins d'années, soit au total 32 fois moins d'électricité. En d'autres termes, ce merveilleux parc éolien produit une électricité environ 8 fois plus coûteuse que notre abominable EPR. Un calcul plus savant, prenant en compte un taux d'actualisation (dont les écologistes ne veulent d'ailleurs pas entendre parler) diminuerait ce multiplicateur de coût, mais serait bien loin de l'effacer.

En conclusion, il semble bien que le texte analysé cherche à communiquer une information contraire à la réalité. Il montre comment la propagande militante peut prendre le masque de l'impartialité journalistique. Il incite également le lecteur à ne pas se laisser abuser par les données chiffrées ; elles donnent un air d'authenticité au texte ; mais elles peuvent mentir par omission, et doivent donc toujours être considérées d'un œil critique.

7 - COMPTE-RENDU D'UN LIVRE D'ANTONIN POTTIER

Mai 2017

La plupart des (nombreux) articles et livres qui condamnent irrémédiablement « l'économie » sont le fait d'auteurs qui la méconnaissent totalement. De philosophes, de sociologues, de géographes, dont l'arrogance est généralement proportionnelle à l'ignorance. Ils ne suivent guère l'exemple de Karl Marx (dont ils disent souvent s'inspirer), qui se donnait la peine de connaître les réalités et les analyses économiques de son temps. C'est pourquoi leurs diatribes sont généralement des coups d'épée dans le vide.

On ne peut certainement pas adresser ce reproche au *Comment les économistes réchauffent la planète* d'Antonin Pottier⁵. La culture économique de l'auteur est vaste et solide. Ses raisonnements fins, sophistiqués, rigoureux. En prime, sa plume est allègre, élégante, claire, presque stendhalienne. Il maîtrise assez son sujet pour ne pas avoir besoin de la protection du jargon ou des mathématiques. Le lecteur en a pour son temps.

La thèse du livre est que la théorie économique dominante est un obstacle majeur aux bonnes politiques. Il la développe sur le cas de la politique climatique, mais la portée de sa démonstration est plus générale. Elle s'articule autour de quatre affirmations. La première est que la théorie économique est toute entière centrée sur l'efficacité du marché. La deuxième est que les politiques engagées sont actuellement définies par les économistes et leur idée dominante. La troisième est que, pour cette raison, les politiques (en l'occurrence celle du climat) sont totalement inefficaces. La dernière (plus implicite qu'explicite) est qu'il faut abandonner l'économie et s'en remettre aux sciences de la vie ou de la société et au primat de la « décision collective ». Il y a du vrai dans ces affirmations, du vrai que l'auteur met en évidence avec brio ; mais les pousser à l'extrême comme il le fait finit par produire du faux.

⁵ Antonin Pottier. 2016. *Comment les économistes réchauffent la planète*. Le Seuil. 326 p.

Sur le premier point, par exemple, on trouve un excellent chapitre intitulé « comment se constitue le discours économique », qui décrit bien la topographie et la hiérarchie des économistes, et la différence entre le « savoir » économique et le « discours » économique. Il en tire la figure de « l'Economiste », rabâchant ses « deux thèmes fondamentaux » : « les individus sont les briques qui constituent la société et le marché est le ciment qui les fait tenir ensemble » (p. 68). Ces deux thèmes existent en effet, et leur rôle est important. Mais ramener l'économie à ces seuls thèmes est réducteur jusqu'au ridicule. Les économistes ne sont pas myopes au point de ne pas voir les administrations dépenser la moitié du PIB, et même davantage en France : l'économie publique est depuis longtemps une branche majeure de l'économie. Le prix Nobel d'économie, qu'Antonin Pottier présente comme le gardien du temple de l'Economiste, a souvent honoré, de Myrdall à Ostrom en passant par Buchanan, Stiglitz ou Kaneman, des contributions qui n'ont rien à voir avec le marché ou avec l'économie « orthodoxe ». La figure majeure du livre est donc largement une fiction (ce que l'auteur concède) et une fiction assez peu représentative (ce que l'auteur nie).

Le deuxième point concerne l'influence sociale du discours économique, dont il serait « difficile de surestimer l'importance » (p. 50). C'est pourtant ce que fait l'auteur. Les pays où la politique est déterminée, ou même seulement influencée, par le « discours économique » sont plutôt rares. La plupart des hommes politiques, et des hommes des médias, ignorent tout de l'économie, et s'en flattent. Cela est moins vrai des institutions internationales, et en particulier des institutions économiques comme la FMI, la Banque Mondiale ou l'OCDE (encore que ces institutions soient, et de plus en plus, contrôlées par des diplomates aux ordres de leurs gouvernements). Il est exact aussi que la Commission Européenne a dans plusieurs domaines prêché, non sans un certain succès, un recours simpliste et dogmatique aux « vertus du marché », ce qui ne l'a pas empêché de pratiquer un interventionnisme direct débridé proliférant.

Le troisième est que, dans le domaine du climat, un certain nombre de préconisations découlant du « savoir économique » ont conduit à des impasses théoriques ou pratiques. Sur ce point, l'auteur a raison. Les trois chapitres qu'il consacre au prix unique du carbone, effectivement présenté par la grande majorité des économistes comme la manière la plus efficace de réduire les rejets de CO₂, sont excellents. Ils montrent pourquoi, à cause de la complexité du réel, ce remède ne peut pas marcher. Et comment, dans la mesure (limitée, du reste) où il a été mis en œuvre (sous la forme de marchés de droits à rejeter du CO₂

ou de quotas), il n'a effectivement pas marché. Mettre cela en évidence est utile.

Mais il n'y a là rien de très neuf. On sait depuis 40 ans qu'il est vain de vouloir réduire les rejets polluants des automobiles au moyen de taxes sur ces rejets ; qu'aucun « Economiste » ne l'a jamais proposé ; et que les progrès, considérables, réalisés dans ce domaine l'ont été uniquement par des normes de rejets décrétées par des gouvernements ou des entités comme l'Union Européenne (même si l'on se rend compte aujourd'hui que la vérification de ces normes pose des problèmes qui ont été sous-estimés).

Surtout, conclure que c'est ce rêve théorique fou et flou de l'efficacité du marché qui a bloqué les négociations internationales sur les rejets de CO₂ depuis 20 ans, comme le fait l'auteur (pp. 270 seq.), est une extrapolation osée. Ces négociations, toujours conduites par des diplomates généralement imperméables au « discours économique », ont dès le départ à Kyoto été formulées en termes physiques (-x% pour tel pays, -y% pour tel autre), pas en termes de prix du carbone. Il faut beaucoup d'imagination pour écrire ou pour croire que « *ces deux décennies ont été gâchées à cause du discours économique, qui a interprété le protocole de Kyoto comme un partage du fardeau des réductions d'émissions, devant être rendu efficace par un marché mondial du carbone* » (p. 280). Et voilà pourquoi votre fille est muette, et comment les économistes réchauffent la planète.

La quatrième affirmation est que les imperfections (bien réelles) du discours économique doivent nous conduire à le rejeter absolument, et à le remplacer. Par quoi ? *Here is the rub*, comme dit Hamlet. Sur ce point, l'auteur est discret. Il montre avec talent les contradictions des économistes relatives au taux d'actualisation (abandonnant au passage sa vision d'un corps de doctrine économique unifié et rigide), et pourfend les taux élevés, au motif qu'ils « bradent le futur ». Mais il laisse entier le délicat problème des choix inter-temporels : comment comparer un avantage ou un coût donné aujourd'hui avec le même avantage ou coût dans 10 ans ou dans 50 ans ? Il ridiculise les efforts considérables d'un Nordhaus (un économiste de tout premier plan) pour intégrer tout ce que l'on sait des coûts et des bénéfices des différents niveaux de réductions de CO₂ afin de déterminer le meilleur niveau ; et considère le niveau trouvé comme trop bas ; mais il est muet sur la façon de définir le niveau désirable. Sur les solutions alternatives à la méchante économie, Antonin Pottier en dit peu, et le peu qu'il dit n'est guère convaincant. Il évoque ainsi trois approches : l'approche métabolique, l'approche géologique, et l'approche réchauffiste.

L'approche métabolique, qui constitue l'essentiel du chapitre de conclusion, décrit les travaux de Kneese et Ayres, qui conceptualisent l'économie comme une machinerie qui puise des molécules dans la nature, les déplace, les transforme, et les rejette dans la nature sous une forme différente. Cette approche déjà ancienne évoque pour moi des souvenirs personnels: j'ai présenté ces travaux dès 1972 dans un article *d'Analyse & Prévision*, la revue de Bertrand de Jouvenel ; et quelques années plus tard, à la Direction de l'Environnement de l'OCDE, invité Allan Kneese et Bob Ayres à participer à divers séminaires. Leur approche était séduisante, mais elle a été stérile. Elle n'a même pas informé les travaux ultérieurs de ses initiateurs. Allan Kneese, en particulier, a conduit des analyses très classiques sur la pollution de l'eau, puis de l'air. Ces analyses faisaient – *horresco referens* – la part belle aux taxes internalisantes si brillamment décrites par Antonin Pottier.

L'approche géologique, qui tente aussi Antonin Pottier, consiste à calculer la date à laquelle notre globe va manquer de fer, de charbon, de pétrole, de terre, de nourriture, etc. Elle est très ancienne, illustrée par Malthus ou Jevons au 19^{ème} siècle, mais renouvelée dans les années 1960 avec les travaux de Forrester et du Club de Rome sur les « *limites de la croissance* ». Les économistes traditionnels ont toujours mis en garde contre ces analyses prospectives qui ignoraient à la fois le progrès technique et le mécanisme des prix. Avec raison, car cette approche a été régulièrement démentie par les faits.

Reste l'approche réchauffiste dominante qui explique : (i) que le CO₂ anthropique est la seule cause du réchauffement de la planète ; (ii) que ce réchauffement entraînera ou entraîne déjà les pires catastrophes, et donc (iii) que seule une rapide réduction à zéro des rejets de CO₂ peut empêcher la disparition de l'humanité. M. Pottier, fait sienne cette façon de voir, à laquelle il consacre son chapitre introductif. Elle rend en effet inutile et dérisoire l'analyse économique, et même l'analyse tout court puisque cette approche indique dès le départ le nécessaire point d'arrivée. Silence dans les rangs, en avant, marche. *Perinde ac cadaver*. On pourrait même dire qu'elle rend également inutiles et dérisoires les admirables efforts de M. Pottier pour disqualifier l'analyse économique.

Le livre est donc au mieux la destruction magistrale d'une maison prétentieuse ; mais sûrement pas la construction d'une autre maison mieux bâtie. Il laisse le lecteur dormir dehors.

Cerise sur le gâteau, la longue préface de Gaël Giraud. Elle reprend en les amplifiant les thèses du livre. Les économistes criminels ou criminologènes dominent la société et les bureaucraties. M. Giraud est l'économiste en chef de l'Agence française de développement, une institution publique qui donne ou prête 9 milliards d'euros par an. A la différence de M. Giraud, qui est est Jésuite, vous verrez peut-être là une contradiction, ou à tout le moins un paradoxe.

8 - LA CONTRIBUTION DU CO₂ A LA PRODUCTION AGRICOLE : UNE EVALUATION

Mai 2017

L'augmentation indiscutable de la concentration en CO₂ de l'atmosphère – passée de 319 ppm en 1961 à 398 ppm en 2013, soit une augmentation de 79 ppm – est unanimement présentée comme la mère de tous les maux de l'humanité. La seule façon de sauver la planète est d'arrêter immédiatement cette augmentation. On ne discutera pas ici la vérification de cette hypothèse et les façons de mettre en œuvre cette politique. On se limitera à l'examen d'un bienfait de l'augmentation des concentration de CO₂ : la contribution à l'augmentation de production agricole.

La théorie de ce bienfait est classique : le CO₂ est la nourriture des plantes. Sous l'effet du soleil, et en présence de chlorophylle comme catalyseur, les plantes absorbent le CO₂ de l'atmosphère et le transforme en hydrates de carbone et en oxygène : c'est la photosynthèse. Les hydrates de carbone à leur tour sont le constituant de la croissance des plantes. On a donc de bonne raison de croire que plus il y a de CO₂ dans l'atmosphère, et plus les plantes vont se développer. C'est d'ailleurs ce que pensait Svante Arrhénius, le savant suédois inventeur de la théorie de l'effet de serre. C'était également la conviction de Charles Keeling, le savant américain à qui on doit les séries de mesures de la concentration en CO₂ effectuées à l'observatoire de Mauna Loa, à Hawaï, qui fondent notre connaissance de l'augmentation des concentrations de CO₂ depuis un demi-siècle.

On a des mesures empiriques de ce phénomène grâce aux satellites de la NASA qui mesurent la couverture forestière (plus précisément, la profondeur végétale optique, ou Vegetal Optical Depth) des différentes zones du globe depuis maintenant une trentaine d'années. Contrairement aux imprécations sur la désertification du globe, ces mesures montrent que la couverture forestière est globalement en nette augmentation. Les publications sur ce thème sont nombreuses. On se contentera de citer un article récent de chercheurs danois (Brandt 2017) qui étudie le cas de l'Afrique sur la période 1992-2011. Ce cas est sans doute l'un des moins favorables à une évolution positive, parce que la pression de la population y est particulièrement forte. Des habitants très pauvres, et en augmentation très rapide,

coupent beaucoup d'arbres ou d'arbustes pour satisfaire des besoins vitaux en énergie. La recherche citée montre effectivement que la couverture forestière a diminué dans 11% des surfaces, surtout près des zones urbaines ; mais elle montre aussi qu'elle a augmenté significativement dans 36% des surfaces, en particulier dans le Sahel.

L'expérience de la culture sous serre, qui est ancienne et abondante, offre une autre approche, et une autre vérification empirique de cette théorie. Cette approche est plus féconde pour évaluer la contribution du CO₂ à la subsistance des populations et au développement économique. Plus la teneur en CO₂ dans la serre est élevée, plus rapide est la croissance des légumes ou des fleurs qu'on y cultive. Des teneurs en CO₂ de 600 ppm ou de 800 ppm (bien plus élevées que les 400 ppm actuels) y font merveille. Des milliers d'expériences ont été faites - et publiées - sur ce thème. Un site américain (CO2science.org) a collationné, pour plusieurs centaines de plantes et légumes, les recherches qui mesurent l'augmentation de production engendrée par une augmentation de la concentration de CO₂ de 300 ppm.

Ce site a été vivement critiqué par les lobbies anti-CO₂. Le reproche principal formulé est que CO2sciences.org a été en partie financé par ExxonMobil, un groupe pétrolier. La portée d'un tel reproche est faible. Tous les chercheurs (y compris ceux des lobbies anti-CO₂) sont nécessairement financés - par des entreprises ou des gouvernements, qui ont tous des agendas et des intérêts à défendre. Cela n'empêche pas ces chercheurs de publier des articles considérés comme des contributions utiles par les comités de lecture des revues scientifiques. Le danger de mensonge et de falsification, dont il faut toujours se méfier, est particulièrement faible en l'espèce, puisque CO2sciences.org se contente de reproduire les résultats publiés de recherches qu'il n'a en rien contrôlées. Le choix du corpus présenté a-t-il été un choix biaisé, qui aurait délibérément écarté les études faisant apparaître un effet CO₂ nul ou faible ? Cela n'est pas impossible, mais personne ne semble l'avoir démontré. L'analyse du corpus semble même suggérer le contraire. Pour les plantes les plus importantes, CO2sciences.org a retenu des dizaines, dans certains cas des centaines, d'études, et donne la moyenne des résultats, ainsi que leur écart-type, un indicateur de dispersion⁶. Il est assez rassurant de voir que ces nombreuses études tendent à coïncider. Pour le blé, par exemple, CO2sciences.org a recensé pas moins de 310 études dont il donne la référence

⁶ Soit une distribution de n valeurs : x_1, x_2, \dots, x_n . La moyenne m est $m = \sum x_i / n$. La variance V est $V = (\sum (x_i - m)^2) / n$. L'écart-type σ est la racine carrée de V : $\sigma = \sqrt{V}$

précise ; il présente la moyenne des résultats : +36%, et l'écart-type : seulement 2%, ce qui veut dire que peu de résultats s'écartent significativement de cette valeur moyenne de +36%. Le tableau 1 illustre ce point en présentant les données pour la dizaine de productions agricoles ayant donné lieu au plus grand nombre d'études.

Tableau 1 – Surproduction associée à une augmentation de la concentration de CO₂, plantes choisies

	Nombre d'études recensées	Moyenne des surproductions estimées	Ecart-type de distribution des estimations
Coton	41	58	8
Cacahouètes	36	60	16
Orge	72	42	5
Betteraves	33	66	19
Colza	38	44	5
Soja	202	46	3
Alfalfa	89	37	4
Riz	254	36	2
Pommes de terre	41	32	3
Blé	310	37	2
Maïs	54	27	5

Source : CO2sciences.org

Notes : La première ligne se lit ainsi : 41 études ont estimé l'augmentation de la production de coton causée par une augmentation de 300 ppm, produisant 41 estimations ; La moyenne de ces 41 estimations est 58% ; l'écart-type de cette distribution est 2%.

Ce qui nous intéresse ici, ce sont les impacts sur la production agricole mondiale de l'augmentation de la concentration en CO₂ enregistrée au cours des cinquante dernières années. Le phénomène est-il quantitativement mineur (+1%) ou au contraire socialement important (+10%) ? On répond à cette question en combinant les données citées ci-dessus avec les données de la FAO sur l'évolution des productions agricoles mondiales depuis 1961. La période 1961-2013 a été choisie parce qu'elle couvre une période assez longue, pour laquelle les données de Mauna Loa et de la FAO sont disponibles.

Bénéfices pour la production céréalière – Trois céréales, le riz, le blé et le maïs, représentent (en valeur, et en 2013) environ 90% de la production céréalière du monde. Le tableau 2 présente l'évolution de la production de ces trois céréales.

Tableau 2 – Production de céréales, monde, 1961-2013

	Riz	Mais	Blé
Production 1961 (Mt)	204	106	215
Production 2013 (Mt)	746	592	713
Delta production (Mt)	542	486	498
Coefficient d'augmentation	3,7	5,6	3,3
Coef augmentation Production/habitant	1,6	2,4	1,4
Valeur production 2013 (G\$)	340	274	198

Source : FAOSTAT Notes : Mt=millions de tonnes. G\$=milliards de dollars

Au cours du demi siècle passé, la production de ces trois céréales a été (en moyenne pondérée par la valeur 2013) multipliée par un coefficient 4,2. C'est beaucoup plus que l'augmentation de la population pendant la même période, qui a été multipliée par 2,3. La production céréalière par habitant a donc presque doublé.

Le niveau de production en 2013 (Y_{2013}) a deux déterminants. Le premier concerne les facteurs de production classiques: superficie, irrigation, engrais, pesticides, technologie (amélioration des espèces), qui ont augmenté au cours de la période, et porté ce niveau à Y'_{2013} . Le second déterminant, qui nous intéresse ici, est l'augmentation de la teneur de l'air en CO_2 , qui augmente ce niveau d'une quantité C:

$$Y = Y' + C$$

La source citée (CO2science.org) nous donne, pour chacune des céréales étudiées, d_{300} , l'augmentation (exprimée en pourcentage) de production entraînée par une augmentation de 300 ppm de la concentration en CO_2 . On peut en supposant le phénomène linéaire transformer d_{300} en d_{79} , augmentation de la production causée par une augmentation de la teneur en CO_2 de 79 ppm :

$$d_{79} = d_{300} * 79 / 300$$

Il vient:

$$C = d_{79} * Y'$$

$$Y = Y' + d_{79} * Y' = Y' (1 + d_{79})$$

$$Y' = Y / (1 + d_{79})$$

Ce qui permet de construire le tableau suivant qui nous donne C, l'augmentation de production, exprimée en millions de tonnes, engendrée par les 79 ppm supplémentaires de CO_2 de la période.

Tableau 3 – Calcul de l'augmentation de production de céréales causée par l'augmentation de CO₂

	Riz	Mais	Blé	Total
Y : Production effective 2013 (Mt)	746	592	713	
d ₇₉ : Augmentation prod due à Δ79 ppm (%)	9,5	6,3	9,2	8,3%
Y' : Production 2013 sans CO ₂ (Mt)	681	557	653	
C : Augmentation due au CO ₂ (Mt)	65	35	60	
C/Y: Impact relatif du CO ₂ (%)	8,7	5,9	8,4	7,7%
C : Augmentation en valeur due au CO ₂ (G\$)	29	16	17	62

Source : calculs de l'auteur

La production effective de riz en 2013 (Y=746 Mt) a été décomposée en deux éléments : la production causée par les facteurs de production classiques, celle qui aurait été atteinte en l'absence de toute augmentation des teneurs en CO₂ (Y'=681 Mt) d'une part ; l'augmentation causée par l'augmentation de 79 ppm des teneurs en CO₂, que l'on pourrait appeler l'effet CO₂ (C=65 Mt), d'autre part. Cet effet CO₂ représente 8,7% de la production effective. On pourrait tout aussi bien dire qu'il représente une augmentation de 9,5% de la production potentielle de riz, hors effet CO₂. Le gain associé à cet effet CO₂ est de 29 milliards de dollars pour l'année 2013.

L'effet CO₂ est comparable pour les deux autres grandes céréales. La moyenne (pondérée par la valeur de ces récoltes) de l'importance de cet effet est de 7,7% par rapport à la production effective, et de 8,3% par rapport à la production potentielle (en l'absence de l'effet). Le gain de production engendré par cet effet CO₂ s'élève à 62 milliards de dollars pour la seule année 2013. Comme ces trois céréales représentent environ 90% de la valeur de l'ensemble des céréales, on peut estimer le gain en 2013 de l'effet CO₂ à un peu moins de 70 milliards de dollars. Pour les années antérieures, le gain annuel a été inférieur. Pour les années postérieures, il sera supérieur, à la fois parce que les concentrations en CO₂ vont très probablement augmenter et parce que la production hors effet CO₂ va aussi très probablement augmenter. Dans les dix années à venir, ce gain cumulé est à peu près certainement supérieur à 1000 milliards de dollars.

Autres bénéfiques agricoles - Bien entendu, les céréales ne sont pas les seules productions agricoles à bénéficier de l'effet CO₂. La FAO décompose la production agricole mondiale comme l'indique le tableau 4. Il distingue entre la valeur de la production animale et les récoltes.

Tableau 4 – Valeur de la production agricole mondiale, par secteurs, 2013

	G\$
Agriculture	3180
Bétail	501
Récoltes	2679
Céréales	886
Autres	1793
Non comestible	135
Comestibles	1658

Source : FAOSTAT.

On supposera que la production animale ne bénéficie pas de l'effet CO₂. Il s'agit là d'une hypothèse restrictive, car davantage d'herbe doit bien signifier davantage de viande ou de lait. On écartera également les récoltes non comestibles (comme le coton ou le caoutchouc). Il s'agit encore d'une hypothèse restrictive car les producteurs de ces récoltes bénéficient d'une production accrue. Restent les céréales pour 886 milliards de dollars, et les autres récoltes pour 1658 milliards.

On a vu que l'effet CO₂ a augmenté la production de céréales entre 1961 et 2013 d'un peu moins de 8% (relativement à la production effective), soit environ 70 milliards de dollars. Il n'y a aucune raison de penser que l'effet CO₂ a été moindre pour les récoltes non céréalières. Les données du tableau 1 ci-dessus suggèrent même le contraire. L'ampleur de l'effet CO₂ (que mesure la deuxième colonne du tableau 1) est plus grande pour les récoltes non céréalières que pour les récoltes céréalières. Une simple règle de trois ($70 \times 1658 / 886$) nous permet d'évaluer le gain annuel (en 2013) de l'effet CO₂ pour les cultures non céréalières à 131 milliards de dollars.

Au total, on peut donc estimer l'ampleur de l'effet CO₂ à environ 200 milliards de dollars par an. Il ne s'agit bien entendu que d'un ordre de grandeur. Il repose sur une hypothèse assez forte (que 'auteur, qui n'est pas agronome, est incapable d'évaluer), à savoir que l'effet mesuré à partir d'expériences en serre est généralisable à des cultures à grande échelle. Ce chiffre de 200 milliards est important. On peut le comparer aux 100 milliards annuels du fonds vert. La COP 15, à Copenhague en 2009, a « décidé » le principe d'une subvention de ce montant des pays riches aux pays pauvres pour compenser les dommages causés aux pays pauvres par l'augmentation du CO₂. Il est resté lettre morte. La COP 21, à Paris en 2015, a échoué à le mettre en œuvre (on ne sait toujours pas du tout comment ce montant sera partagé entre pays donateurs, et entre pays receveurs). Il est réconfortant de voir que l'effet CO₂, qui est bien plus réel

que ce virtuel effet transfert, semble être aussi deux fois plus important.

Référence

Brandt, M. *et al.* Human population growth offsets climate-driven increase in woody vegetation in sub-Saharan Africa. *Nat. Ecol. Evol.* **1**, 0081 (2017).

9 - LA POLITISATION DES AGENCES DE REGULATION EN FRANCE

Juin 2017

Les agences de régulation sont filles de la dénationalisation engagée dans les années 1980 dans de nombreux secteurs, tels que transports, télécommunications, énergie, audiovisuel. On a voulu introduire de la concurrence dans ces activités, précédemment assurées par l'Etat ou ses démembrements. Il est vite apparu que dans ces domaines le marché ne pouvait pas produire ses effets bénéfiques potentiels sans une forte dose de contrôles, d'autorisations, de fixation des prix, de surveillance. Il est aussi apparu que cette fonction nécessaire ne pouvait pas être remplie par les administrations, les politiciens, ou les juges, qui n'avaient pas la crédibilité ou la compétence requises. On a alors, partout dans le monde, imaginé un acteur nouveau, l'agence de régulation. Pour inspirer confiance, ses dirigeants doivent avoir à la fois une compétence reconnue, et une indépendance assurée - ce qui justifie une inamovibilité de 5 ou 6 ans, et des salaires élevés. Qu'en est-il aujourd'hui en France ? On a pris l'exemple de la Commission de Régulation de l'Energie, la CRE. Inamovibilité et hauts salaires sont bien là (le président est mieux payé que le président de la République), mais on ne saurait en dire autant de la compétence et de l'indépendance. Ou plus exactement - mais c'est cela qui compte en matière de crédibilité - de l'apparence de la compétence et de l'indépendance.

Les qualifications techniques ou économiques des six membres du collège de direction sont faibles ou inexistantes. Le domaine de l'énergie est un domaine dans lequel on patauge sans connaissances approfondies en sciences physiques et en économie. La France a la chance d'avoir beaucoup d'ingénieurs de haut niveau, dont certains sont des économistes de qualité internationale. Aucun d'entre eux ne figure parmi les membres de la Commission.

Parmi ces membres, aucun économiste. Un seul ingénieur, d'une école respectable (l'INSA de Lyon) mais pas de tout premier plan. Aucun d'entre eux n'a un doctorat. Aucun d'entre eux ne semble avoir publié le moindre article scientifique. Deux d'entre eux sont issus de l'ENA, et n'ont donc aucune formation scientifique, et une formation économique sommaire. Leurs carrières ne les ont guère

préparés à l'analyse du gaz et de l'électricité : l'un a commencé comme chef de bureau au ministère des Affaires Sociales, l'autre a fait une très belle carrière de préfet. D'un autre membre, on dit : « Diplômée de l'Université de Nanterre, elle a commencé sa carrière dans la publicité » ; l'absence de précision sur la nature de ce « diplôme » laisse songeur.

En revanche, les engagements politiques d'au moins cinq des membres sont forts et variés. Trois ont été directeurs de cabinet (respectivement de M. Borloo, du président de l'Assemblée Nationale, et du Secrétaire Général de la CGT), et une quatrième conseillère directe de Mme Joly, candidate à la présidence de la République. Une autre, celle qui a commencé sa carrière dans la communication », a été Secrétaire d'Etat (au commerce extérieur).

La CRE a pour mission d'encadrer et de contrôler le secteur privé. Un seul de ses membres a une expérience du secteur privé. Hélas, il s'agit d'une carrière chez Gaz de France-Suez, l'un des deux principaux acteurs du secteur contrôlé, ce qui ressemble à un conflit d'intérêt.

Au total, le collège de la CRE ne coche ni la case compétence ni la case indépendance. On a l'impression que les hautes autorités politiques qui décident des nominations utilisent l'agence pour caser des clients, plutôt que pour renforcer la crédibilité de l'institution. On peut se consoler en notant que les employés de l'agence semblent, par contraste, très compétents et recrutés sur leurs mérites. Ou remarquer que l'appartenance politique des membres couvre un large éventail : du Parti communiste à la droite en passant par le PS et par les Verts ; peut-être que la pluri-dépendance remplace l'indépendance. On peut aussi imaginer que le cas de la CRE n'est pas significatif des agences françaises.

Dans beaucoup d'autres pays, les agences de régulation ressemblent davantage au modèle souhaité. Le hasard fait que j'ai bien connu un directeur d'Ofwat, le régulateur de l'eau anglais. Sa compétence était indiscutable et indiscutée : Oxford, Harvard, professeur d'économie, puis très haut fonctionnaire au ministère des Finances. Son indépendance politique était absolue : je n'ai jamais su pour qui il votait. Sa crédibilité, et donc celle de son agence, étaient très grandes. Les autres directeurs des agences anglaises de régulation (avec qui il avait une réunion mensuelle) étaient du même métal. Les errements français ne condamnent pas la notion d'agence de régulation.

10 - TRUMP : BEAUCOUP DE BRUIT POUR (PRESQUE) RIEN

Juin 2017

La décision du président des Etats-Unis de « retirer son pays de l'Accord de Paris » a été présentée comme une atteinte à la survie de la planète, un « crime contre l'humanité ». Heureusement qu'il y a la Chine et l'Inde – et nous ! Beaucoup d'imprécations, peu ou pas de données. On est pourtant dans un domaine qui est principalement une affaire de chiffres, puisque l'objectif principal de la COP21 était de réduire les rejets de CO₂ du globe.

Comment ont-ils évolué au cours des dix dernières années ? On a assisté à un véritable basculement : des pays riches (Etats-Unis, Europe) vers les pays pauvres (Chine, Inde). En 2005, la Chine rejetait autant de CO₂ que les Etats-Unis ; en 2015, elle en rejette deux fois plus. Au cours de cette décennie, les rejets ont nettement diminué dans les pays développés (-10% aux Etats-Unis, -24% dans l'Union Européenne) et presque doublé dans les pays en développement (+80% en Chine, +110% en Inde). Pour deux raisons. Parce que ceux-ci se développent plus vite que ceux-là. Mais aussi, et cela est peut-être moins connu, parce que les pays pauvres rejettent trois ou quatre fois plus de CO₂ par unité de PIB que les pays riches. C'est ce que l'on appelle le contenu en carbone des économies : 1,15 kg de CO₂ par dollar produit en Chine, 0,40 kg aux Etats-Unis. Deux traits complètent ce tableau. Au cours de la décennie passée, le contenu en carbone des économies a diminué partout : de 20% aux Etats-Unis (davantage qu'en Europe, du reste), d'environ 30% en Chine. Une partie non négligeable des rejets de CO₂ des pays pauvres est causée par la fabrication de produits industriels exportés vers, et consommés dans, les pays riches. Il n'en reste pas moins que la vision, assez répandue en France, d'une Chine verte opposée à des Etats-Unis noirs est bien loin de la réalité, pour ne pas dire ridicule.

La question essentielle est de savoir comment ces rejets de CO₂ vont évoluer dans les années à venir. C'était l'enjeu de la COP21. Ce grand barnum a échoué à atteindre un accord contraignant des pays rassemblés. Tout ce qui a été obtenu, ce sont des « déclarations d'intention », même pas des promesses, relatives aux rejets futurs. Cette collection de vœux pieux constitue l'Accord de Paris.

L'évolution des rejets de CO₂ qu'elle suggère pour la période 2015-2030 est assez semblable à celle de la décennie précédente. Si les intentions exprimées se matérialisent – un grand si – le contenu en carbone continuera à diminuer partout, et les rejets globaux continueront à augmenter. Il y a une course entre la croissance (l'augmentation du PIB) et la décarbonisation (la diminution du contenu en carbone du PIB). Dans les pays riches, la croissance court moins vite que la décarbonisation, et les rejets diminuent. Dans les pays pauvres, c'est le contraire. Les rejets de CO₂ seront de plus en plus le fait des pays émergents. L'accord de Paris a entériné cette réalité : ces mystères nous dépassent, feignons de les organiser.

Dans cette histoire, le rôle des Etats-Unis est mineur. Dans sa déclaration d'intention, ce pays, ou plus exactement son président d'alors, M. Obama, annonce une forte diminution (-17%) de ses rejets de CO₂ sur la période 2015-2030, qui contraste avec l'augmentation prévue par la Chine (+13%) et la très forte augmentation annoncée par l'Inde (+110%). Les Etats-Unis annoncent surtout une forte diminution de leur contenu en carbone (-53%).

M. Trump considère que cet effort a un coût en production et en emplois pour son pays, et que ce coût est trop élevé. Il veut le réduire. Il ne dit pas de combien. S'il le réduisait au niveau qui prévalait aux Etats-Unis avant l'Accord de Paris – hypothèse raisonnable – il diminuerait les rejets de CO₂ de son pays en 2030 de 0,78 milliard de tonnes au lieu de les réduire de 0,88 milliard de tonnes. Sa décision signifie donc 0,10 milliard de tonnes de CO₂ de plus par rapport à la déclaration de M. Obama. C'est moins de un centième des rejets de la Chine en 2030, et moins de un cinquantième de ceux de l'Inde à cette même date. Ce n'est pas négligeable. Mais il faut de drôles de lunettes pour voir là un tournant dans l'histoire de l'humanité.

M. Trump pouvait très bien donner son petit coup de frein sans tambour ni trompette (c'est ce que feront beaucoup des signataires de l'Accord de Paris). Il a préféré porter aux nues sa décision/déclaration. Nos leaders et nos médias ont choisi de la vouer aux gémonies. Pourtant, comme la Junie de *Britannicus*, elle n'a mérité « ni cet excès d'honneur ni cette indignité ». Les politiciens préfèrent le tam-tam à la musique de chambre.

Tableau 1 – Rejets de CO₂, 2005-2015, quatre grands pays

	2005	2015	Variation	Rejets sur la période ^a (Gt)
Rejets (Gt/an)				
Chine	5,8	10,3	+78%	80
Inde	1,2	2,5	+110%	19
Etats-Unis	5,8	5,2	-10%	56
Europe (à 28)	4,1	3,1	-24%	36
Rejets/PIB (kg/\$)				
Chine	1,62	1,15	-29%	
Inde	1,09	1,08	-1%	
Etats-Unis	0,40	0,32	-20%	
Europe (à 28)	0,25	0,17	-13%	

Sources et note : World Bank Development Indicators et British Petroleum Statistical Review of the World Energy 2016. ^aGrossièrement évalués à partir d'une intrapolation linéaire des rejets annuels de la période. Gt = milliards de tonnes.

Tableau 2 – Rejets envisagés^a de CO₂, 2015-2030, quatre grands pays

	2015	2030	Variation	Rejets sur la période ^b (Gt)
Rejets (Gt/an)				
Chine	10,3	11,6	+13%	164
Inde	2,5	5,2	+110%	57
Etats-Unis	5,2	3,7 ^c	-17%	67
Europe (à 28)	3,1	2,4	-23%	49
Rejets/PIB (kg CO ₂ /\$)				
Chine	1,15	0,56	-36%	
Inde	1,08	0,71	-31%	
Etats-Unis	0,32	0,15 ^d	-53%	
Europe (à 28)	0,17	0,13 ^e	-23%	

Sources et notes : ^adans les déclarations des pays considérés à la COP21. ^bGrossièrement évalués à partir d'une intrapolation linéaire des rejets annuels de la période. ^cLes chiffres disponibles se rapportent à 2025, et ont été extrapolés linéairement à 2030. ^dLe PIB de 2030 a été calculé sur la base d'un taux de croissance annuel de 3%. ^eLe PIB de 2030 a été calculé sur la base d'un taux de croissance annuel de 2%.

11 - LA POLITIQUE CLIMATIQUE DE L'INDE

Juillet 2017

Lorsque M. Modi est arrivé au pouvoir, en 2014, il était considéré en Occident comme un extrémiste nationaliste, une sorte de Le Pen indien, et comme tel peu fréquentable. Aujourd'hui, il est systématiquement présenté comme un élève modèle de la classe climatique, par contraste avec le cancre Trump. A en croire les médias français, l'engagement de l'Inde dans l'énergie solaire en ferait un magnifique exemple de la lutte contre le CO₂ – un exemple dont le monde entier, et en particulier la France, devrait s'inspirer. La réalité est complètement différente.

L'Inde, qui sera bientôt le pays le plus peuplé du monde, est d'abord un pays pauvre. A la fois effet et cause de cette pauvreté, des centaines de millions de personnes y vivent sans électricité. Le principal objectif des dirigeants indiens est de faire reculer cette misère, et d'offrir à tous l'accès à l'électricité. Ils obtiennent d'ailleurs de beaux résultats, puisque l'Inde connaît depuis une dizaine d'années des taux de croissance de 7 ou 8%. Tous les hommes de cœur s'en réjouissent. Ce recul de la pauvreté a été de pair avec une forte hausse de la consommation de charbon et des rejets de CO₂ : ils ont pratiquement doublé au cours des dix dernières années (+88% pour le charbon, +81% pour le CO₂). L'électricité provient, en 2016, des combustibles fossiles à hauteur de 83%, du photovoltaïque pour moins de 1% et de l'éolien pour 3%. Bon en développement, mauvais en climat. Voilà pour le passé et le présent.

Pour le futur, il y a encore tant de pauvreté en Inde que les dirigeants de ce pays entendent bien continuer dans la même voie. Ils le disent clairement. Les intentions affichées par l'Inde pour les Accords de Paris (sa CPDN, contribution prévue déterminée nationalement, dans le jargon climatique), qui sont un peu moins que des engagements, annoncent une diminution de l'intensité en carbone (le ratio CO₂/PIB) de 1,7% par an d'ici 2030, et une augmentation du PIB de 7,6% par an : en d'autres termes, l'Inde a exprimé à la COP 21 son intention d'augmenter ses rejets de CO₂ d'environ 6% par an d'ici à 2030. En millions de tonnes, c'est quatre fois plus que la diminution prévue par et pour toute la Communauté Européenne pour la même période. On peut approuver ce projet, qui est celui d'un gouvernement

légitime. Mais il est grotesque de le présenter comme une contribution majeure à la réduction des rejets de CO₂ du globe.

Pour l'électricité, les projets de l'Inde pour 2027 sont précisés dans un *Plan National* publié en décembre 2016. Une forte augmentation de la production totale (+58%) est prévue. La part des renouvelables, qui est actuellement très faible, devrait augmenter et passer de 4% aujourd'hui à 13% en 2027. L'électricité à base de charbon devrait diminuer en valeur relative (passer de 83% à 70%), mais, et c'est ce qui compte pour le climat, augmenter en valeur absolue (de 33%). Là encore, on peut approuver ces choix. Mais il est ridicule de les présenter comme une participation importante à la réduction des rejets de CO₂ de la planète, puisqu'ils impliquent une augmentation (de 33%) de ces rejets.

Par quels tours de prestidigitation les propagandistes des politiques climatiques transforment-ils ce plomb en or ? Ils utilisent principalement trois trucs. Le premier consiste à se focaliser sur les seules augmentations relatives des renouvelables, qui sont en effet impressionnantes : une multiplication par 3 pour l'éolien, par 20 pour le solaire, et à mettre sous le tapis le bas niveau du point de départ. Le deuxième consiste à s'exprimer en capacités (en GW) et non pas en productions (en TWh), en oubliant que 1 GW de thermique fonctionne 5 ou 6 fois plus d'heures par an qu'un GW solaire, et produit donc 5 ou 6 fois plus d'électricité. Le troisième truc consiste à confondre souhaits et réalisations ; rien ne garantit en effet que l'Inde mettra en œuvre les projections qu'elle offre.

Au total, l'Inde entend bien continuer à donner la priorité au développement plutôt qu'au climat. Bravo ! En plus, M. Modi se débrouille pour ranger son pays dans le camp du bien. Double bravo ! Mais nous ne sommes pas pour autant obligés de céder à la désinformation ambiante.

Tableau 1 – Electricité selon le mode, capacité et production, Inde, 2016 & 2027

	Capacité (GW)		Production (TWh)	
	2016	2027	2016	2027
Fossiles				
Charbon	185	248	896	1201
Gaz	25	30	47	56
Total fossiles	210	278	943	1257
Hydroélectricité	43	72	121	202
Nucléaire	6	15	37	92
Non intermittent	259	365	1010	1551
Renouvelables intermittents				
Solaire	7	138	7	138
Eolien	27	96	29	103
Total renouvelables	34	234	36	241
Total	293	599	1137	1792

Sources et notes : Capacités : *Draft National Electricity Plan 2016*, Table 5-14 ; production 2016 : Wikipedia. La production 2027 est calculée en supposant, pour chaque mode, le taux d'utilisation (le ratio production/capacité) de 2027 égal à celui de 2016. Non-intermittent = commandable ou pilotable (en anglais : dispatchable). Le total néglige la contribution des renouvelables non-intermittents et non hydrauliques, type biomasse, qui est faible.

12 - EUGENISME ET RECHAUFFISME

Août 2017

L'eugénisme a été un mouvement très important, aujourd'hui bien oublié, qui évoque - et donc éclaire - notre moderne réchauffisme, c'est-à-dire l'idéologie de la lutte contre le réchauffement climatique⁷. Dans les deux cas, cela commence par une science fragile, et débouche sur des politiques publiques.

L'eugénisme, comme le réchauffisme, se réclame de la science. Il est le fils de deux courants véritablement scientifiques : la théorie de l'hérédité (Mendel) et la théorie de l'évolution (Darwin). En Angleterre, à la fin du 19^{ème} siècle, des médecins et des statisticiens les combinent pour « montrer » que les caractéristiques des couples humains se cumulent. Les génies enfantent des génies, et les tarés des tarés. Mais comme les tarés ont davantage d'enfants que les génies, la survie, ou du moins la « qualité », de l'espèce est menacée. En 1883, Sir Francis Galton formalise cette analyse, et crée le mot « eugénisme » pour la désigner. Il est en quelque sorte à l'eugénisme ce qu'Arrhénius est à l'effet de serre. Dès cette époque, le caractère « scientifique » de l'eugénisme est mis en doute. Darwin lui-même (qui est par ailleurs un demi cousin de Galton) est très critique.

Mais cette soit-disant science se transforme rapidement, tout comme le réchauffisme, en une idéologie et un mouvement puissants, dans la première moitié du 20^{ème} siècle. Il faut lutter contre le désastre qui se prépare. Comment ? En favorisant la procréation des meilleurs (c'est l'eugénisme positif) et surtout en réduisant celle des pires (c'est l'eugénisme négatif). L'objectif affiché est « l'élimination des inaptes ». L'eugénisme, né au Royaume-Uni et aux Etats-Unis, s'internationalise, gagnant l'Allemagne, la Suède, la France. Il mobilise très largement les intellectuels, les opinions, les politiques - dans ce qui n'est pas un complot, mais bien un système.

Beaucoup d'intellectuels de premier plan s'affirment alors résolument eugénistes. On citera des prix Nobel de médecine comme les Français Richet et Carrel, des économistes comme Irving Fisher (dont les travaux sur le capital, les

⁷ L'auteur est redevable à Michael Crichton de ce rapprochement.

taux d'intérêt ou la monnaie font encore autorité), des statisticiens comme Karl Pearson, (qui inventa le coefficient de corrélation, et dont le test du chi-square est encore couramment utilisé), ou ce qui est peut-être plus surprenant, des dramaturges comme Georges Bernard Shaw, ou encore des juristes, comme Wendell Holmes, l'un des plus célèbres et respectés membre de la Cour Suprême américaine. Ces auteurs aiment à citer Platon, eugéniste avant la lettre. Des centres de « recherches » quelque peu orientés sont créés, comme ERO (Eugenics Record Office) aux Etats-Unis, qui cherche à « documenter l'héritabilité des traits indésirables » ; ou comme l'Institut Kaiser Wilhelm d'Anthropologie, d'Hérédité humaine et d'Eugénisme à Berlin (avec un financement de la Fondation Rockefeller). Des revues « scientifiques » comme *Eugenics Quarterly* publient les travaux qui confortent les thèses eugénistes.

Les politiciens de droite comme de gauche sont nombreux à adhérer officiellement à ces thèses : Churchill, Chamberlain, Roosevelt, Doumer, etc.

Les opinions publiques enfin, sont très largement acquises aux idées et aux préconisations eugénistes. Les clergés (protestants, juifs et catholiques), dont le rôle est à l'époque très important, sont des militants de la cause. Des associations, comme la Société Américaine d'Eugénisme, la Société (britannique) pour l'Education Eugénique, ou la Société Française d'Eugénisme, toutes créées avant la première guerre mondiale, s'activent. L'eugénisme est enseigné dans beaucoup d'écoles et d'universités. Le mouvement se structure au niveau international, avec dès 2012 une Fédération Internationale des Organisations Eugéniques. Des Conférences Internationales sur l'Eugénisme sont organisées, à Londres (1912) et New York (1921 et 1932). On ne saurait trop souligner l'ampleur du succès populaire de cette idéologie dans l'entre-deux guerre. Il est bien illustré par le retentissement de la publication en 1935 de *l'Homme, cet inconnu*, d'Alexis Carrel. Le livre connut de nombreuses traductions et rééditions et fut un vrai best-seller mondial. En France, de nombreuses rues, places ou lycées furent baptisés du nom de son auteur.

Les eugéno-sceptiques furent très minoritaires. Des humanistes éclairés comme G.K. Chesterton dans *L'Eugénisme et autres maux* (1922) ou Aldous Huxley dans *Le Meilleur des mondes* (1932) sauvèrent l'honneur des intellectuels. L'opposant le plus influent fut sans doute le pape Pie XI qui condamne explicitement l'eugénisme en 1930 dans son encyclique *Casti connubi*, donnant un grand coup de frein aux progrès de la doctrine dans les pays catholiques.

L'histoire de l'eugénisme aide à comprendre celle du réchauffisme d'aujourd'hui: mêmes fondements scientifiques fragiles, même peur panique de dégradations irréversibles (de l'homme, de la planète), même propagandes, mêmes institutions spécifiques, mêmes esprit de lutte contre le changement (génétique, climatique), même volonté d'élimination (des déviants, des gaz de serre), mêmes « bons sentiments », même quasi-unanimité, même enrôlement de célébrités, mêmes appels à l'intervention politique, etc. Cette mise en perspective est un appel à la prudence et au scepticisme vis-à-vis du réchauffisme.

La fin de l'épisode eugénique n'est que trop connue. A partir de 1933, Hitler va mettre en œuvre les préconisations du mouvement. Il n'est ni le seul ni le premier : divers Etats américains, dont la Californie, votèrent des lois de stérilisation plus ou moins forcée, et la vertueuse Suède mit en œuvre un programme eugéniste. Mais l'Allemagne nazie s'engagea plus que tout autre pays, avec l'ampleur, la barbarie, et les résultats que l'on sait. Sa chute marque la déroute de l'idéologie eugéniste. Ses thèses sont discréditées. Les rues, les places et les lycées Alexis Carrel sont débaptisés. La revue *Eugenics Quarterly* change de nom et devient *Social Biology*. Les eugénistes militants cherchent à se faire oublier, et à se reconvertir. Un voile pudique, que les historiens ne cherchent d'ailleurs guère à soulever, recouvre cette page peu glorieuse de l'histoire de l'humanité.

13 - FERMER 17 CENTRALES NUCLEAIRES⁸

Août 2017

M. Hulot, ministre d'Etat d'un gouvernement qui affiche son ambition nucléaire, s'engage en même temps à fermer 17 centrales nucléaires d'ici 2025, soit l'équivalent de huit ou neuf Fessenheim. Actuellement, notre électricité provient à 77% du nucléaire, à 5% de l'éolien et du solaire, à 18% d'autres sources, principalement l'hydraulique et le gaz. Il n'est pratiquement pas possible de diminuer la part de ces autres sources. La demande d'électricité n'augmente pas. la réduction à 50% de la part du nucléaire implique donc de porter à 32% la part des renouvelables intermittents. Une telle évolution entraînera un quintuple désastre.

Un désastre économique d'abord. Cette fermeture de 17 réacteurs économiserait la rénovation de ces réacteurs, soit environ 17 milliards. Mais cette multiplication par 6 de l'éolien et du solaire implique un investissement d'environ 200 milliards, en ignorant les coûts indirects. Soit, pour produire la même quantité d'électricité, un surcoût d'au moins 180 milliards, plus (sans doute bien plus) de 26 milliards par an.

Un désastre social ensuite. L'impact sur les prix de l'électricité serait considérable. Actuellement, en Europe, le prix de l'électricité augmente avec la part des renouvelables intermittents dans le mélange électrique. Peu d'éolien et de solaire : des prix bas. Beaucoup d'éolien et de solaire : des prix très élevés. Danemark et Allemagne, champions des renouvelables, vendent l'électricité deux fois plus cher qu'en France. Les 32% de la transition énergétique impliquent au moins un triplement des prix. De plus, cette hausse des prix s'analyse comme un impôt fortement régressif, parce que les pauvres consacrent à l'électricité une part de leur revenu bien plus grande que les riches.

Un désastre électrique surtout. Eolien et solaire ne fonctionnent que lorsque le vent souffle (23% du temps) ou que le soleil brille (14% du temps). Pas toujours au moment où l'on en a besoin. Parce qu'ils ne sont pas également mobilisables, les 27% d'électricité renouvelable en plus ne vaudront pas les 27% d'électricité nucléaire en moins. Comme

⁸ Publié dans *Les Echos*, 21 août 2017, sous le titre : « Réduire drastiquement le parc nucléaire français serait une folie »

on ne sait pas (actuellement) stocker l'électricité, un aussi large recours au solaire et à l'éolien est l'épée de Damoclès d'une dramatique panne généralisée.

Un désastre environnemental aussi. Les éoliennes ont maintenant des mâts de 100 mètres de haut, équipés de pales de 50 mètres. Il n'y a en France que dix cathédrales de plus de 100 mètres de haut (Notre-Dame de Paris culmine à 96 mètres). Au cours des dix dernières années, les éoliennes ont marqué les paysages de France plus que tous les édifices construits au cours des dix siècles précédents. Sans parler du bruit qu'elles font et des oiseaux qu'elles massacrent. Leur multiplication par six de leurs nuisances paraît à beaucoup proprement effrayante.

Un désastre industriel enfin. En matière industrielle, la France est un géant nucléaire et un nain éolien-solaire. Nous avons déjà de la peine à exporter notre considérable savoir-faire nucléaire. La décision de M. Hulot revient à faire une croix sur ce secteur. Qui donc achètera des centrales à un pays qui ferme les siennes, et qui s'en flatte ? Croire que nous pourrions compenser dans le développement des industries des turbines éoliennes et des panneaux photovoltaïque (industries peu sophistiquées d'ailleurs) est une chimère. Alstom et Areva s'y sont essayé : échec complet (et coûteux).

Ces désastres sont-ils au moins le prix à payer pour « sauver la planète », et réduire les rejets de CO₂ ? Non. Le bouleversement promis substitue de l'électricité (renouvelable) décarbonnée à de l'électricité (nucléaire) également décarbonnée. Les rejets de CO₂ de l'électricité française, qui sont heureusement les plus faibles d'Europe, ne diminueront pas d'un kilogramme.

Le gouvernement cherche frénétiquement des secteurs où économiser quelques milliards. La transition énergétique en est un, où l'on peut économiser au moins 25 milliards d'euros par an - sans affecter le moins du monde les biens et services offerts aux Français.

Annexe – Le coût d'investissement impliqué par la transition envisagée a été estimé comme suit. La capacité actuelle affichée du parc éolien et photovoltaïque est en 2017 de 19 GW. Une multiplication par 6 de la contribution de ces renouvelables intermittents implique une augmentation de capacité de $5 \times 19 = 95$ GW. Le coût effectif de l'investissement de 1 GW est, en 2016, selon Bloomberg New Energy Finance, de 1,5 G€ pour l'éolien et de 2,9 G€ pour le photovoltaïque. On retiendra un coût moyen de 2 G\$. Le coût de l'investissement

prévu pour la France est donc de $95 \text{ GW} \times 2 \text{ G€}/\text{GW}$, soit 190 G€. Il faut souligner qu'il s'agit là seulement du coût *direct* supporté par les investisseurs. Une analyse plus complète prendrait en compte les coûts *indirects* engendrés par ces investissements et supportés par l'ensemble de la société : coûts de raccordement au réseau, coûts de l'augmentation de capacité des réseaux, coûts d'éviction de la production des filières classiques, etc. Ces coûts indirects, encore mal connus, sont potentiellement du même ordre de grandeur que les coûts directs.

14 - LA PRETENDUE BAISSÉ DES COÛTS DE RACCORDEMENT DES ENERGIES VERTES

Septembre 2017

L'électricité et le gaz verts, produits un peu partout sur le territoire, doivent être raccordés au réseau pour être utilisables. Ces raccords ou raccordements ont un coût, en ce qu'ils mobilisent du travail, des équipements, et des tuyaux. Ce coût est facturé à un certain prix, inférieur au coût, la différence constituant une subvention. Le gouvernement annonce triomphalement « *une réduction jusqu'à 40% des coûts de raccordement des énergies vertes au réseau [passons sur cet absurde singulier], notamment pour le biogaz* ». Voilà une bonne nouvelle ! Une diminution des coûts, faire la même chose pour moins de travail et de capital, c'est une augmentation de productivité, toujours bonne à prendre. Un bond de 40% d'un coup/coût, c'est inespéré. Réjouissons-nous.

Pas trop vite cependant. Trop beau pour être vrai. Cette bonne nouvelle est en fait une fausse nouvelle. Ce qui diminue, ce n'est pas le coût, hélas, c'est le prix demandé. La prétendue baisse cache en fait une hausse des subventions. Elle se traduira donc par une hausse des impôts, ou des prix de vente de l'énergie, ou de la dette publique.

La question n'est pas ici de savoir si cette subvention est ou non justifiée. (Je pense qu'elle ne l'est pas, mais peux me tromper). Elle est de souligner la prévalence de la désinformation. S'explique-t-elle par l'ignorance ou par le mensonge ? On ne fera pas au secrétaire d'Etat qui mélange coûts et prix, ni aux fonctionnaires qui l'entourent, ni même aux médias qui colportent cette confusion, l'injure de les croire à ce point ignorants. C'est donc en toute connaissance de cause qu'ils disent une chose fausse avec l'intention de tromper. En bon français, cela s'appelle mentir. Mais pour eux, qui sont dans l'ère de la post-vérité, c'est de la com' pour la bonne cause. Les merveilleuses énergies vertes valent bien un petit mensonge. Répandre dans le public l'idée que les coûts des énergies vertes baissent aidera les Français à supporter des prix qui montent à cause des énergies vertes.

15 - LE PLUS GROS DES MENSONGES CLIMATIQUES

Octobre 2017

Le champ du climat est fertile en bourdes et mensonges officiels. Dans la petite collection que je fais de ces désinformations, la plus belle pièce était sans doute le rapport d'une commission présidée par Mme Lepage et publiée sous le timbre de la République, qui affirmait que dans le monde en 2014 l'électricité photovoltaïque représente 10% de la production électrique : le vrai chiffre est 0,8%. Madame Lepage multiplie la réalité par douze pour l'aligner sur ses rêves ou sur sa propagande. C'est déjà beaucoup. Mais on a trouvé bien plus gros : une multiplication par mille.

Sur le très officiel site des Républicains En Marche, à la rubrique climat, un titre énorme (avec une faute d'orthographe qui ne l'est guère moins) : *Qu'est-ce qu'il se joue réellement aujourd'hui au niveau mondial ?* Et cette affirmation : « 1 km² de forêt disparaît à chaque seconde dans le monde », dont il est facile de vérifier son caractère fallacieux.

1 km² par seconde égale 31,5 millions de km² par an. La meilleure source sur les forêts du monde et leur évolution est un rapport de la FAO (l'Agence des Nations-Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture) intitulé : *Evaluation des ressources forestières mondiales 2015*. Il évalue la surface forestière du globe à 41 millions de km². Et la disparition forestière annuelle à 0,08% de ce total, soit 33 milliers de km². C'est déjà beaucoup, mais c'est à peu près 1000 - mille - fois moins que ce qu'affichent les soi-disant « experts » du climat d'En Marche. A leur décharge, si l'on ose dire, ces experts citent leur source : France 24. Lorsque l'on préfère s'informer auprès d'une télévision d'Etat plutôt qu'auprès de la FAO, on prend des risques avec la réalité

Il y a pire. Informés de leur grossière erreur, les responsables du site et leurs « experts » ont refusé de la corriger. *Errare humanum est, sed perseverare diabolicum*.

Surtout, ce mensonge et ce refus sont le reflet et le symbole d'une tendance lourde, qui s'aggrave sous nos yeux. De tout temps, les politiques et leurs partis ont pris quelques libertés avec les faits, maquillant la réalité comme une jolie femme son visage, soulignant ce qui plait et

cachant ce qui déplait. A des degrés divers. Assez peu dans les pays anglo-saxons et scandinaves, où les contre-pouvoirs médiatiques et universitaires veillaient. Beaucoup dans les pays communistes, tellement que le public croyait systématiquement le contraire de ce qu'on lui racontait, même lorsque le pouvoir disait la vérité. Moyennement dans les pays intermédiaires comme la France, où une fonction publique compétente et indépendante freinait les excès. C'était hier.

Aujourd'hui, les politiques ne se donnent même plus la peine de maquiller la réalité, ils l'ignorent, la foulent aux pieds, l'instrumentalisent, et l'inventent. En écrivant que 1 km de forêt disparaît à chaque seconde, le site du parti au pouvoir se moque bien de la déforestation. Le parti n'est pas au service des forêts, il utilise les forêts au service du parti. Il veut principalement faire peur, de façon à apparaître comme un recours. La recette a longtemps été appliquée par les églises : l'enfer qui vous attend est horrible, voyez les tableaux qu'en fait Jérôme Bosch; pour y échapper, faites-nous confiance. Ce discours s'adresse aux tripes, dans le meilleur des cas au cœur, jamais à la raison. Les responsables d'En Marche qui parlent du climat ne sont pas des experts du climat, mais des experts de la communication. Ils ne cherchent pas à dire le vrai, mais à convertir. On a même inventé un mot : « post-vérité », pour décrire cette mise à la poubelle du souci des faits et des réalités.

Pour les benêts qui croient encore à la science, une désinformation climatique reste une désinformation. Afin d'enrichir ma collection, j'invite à déjeuner – pas dans un restaurant végétarien – le premier ou la première qui m'apportera une désinformation plus grosse encore que celle repérée ici.

16 - COÛTS DIRECTS ET INDIRECTS DES RENOUELABLES : CE QUE NOUS APPREND L'ALLEMAGNE

Novembre 2017

Les renouvelables intermittents (l'électricité éolienne et photovoltaïque), ces deux piliers des « transitions énergétiques », coûtent plus cher à produire que les électricités classiques. Combien plus cher ?

Pour répondre à cette question, on se tourne habituellement vers les subventions dont bénéficient les intermittents : la CSPE en France, l'EEG en Allemagne. Ces subventions sont calculées comme la différence entre le prix payé pour l'achat – obligatoire – de cette électricité intermittente et le prix du marché de gros de l'électricité. Pour 2015 : environ 4 milliards d'euros en France, 24 milliards en l'Allemagne.

Ces subventions, cependant, minorent considérablement l'importance du surcoût des renouvelables. La réflexion le suggère. L'analyse empirique le confirme.

Les subventions ne compensent en effet que les surcoûts causés par les coûts *directs* payés par les producteurs de renouvelables. Ils ignorent les coûts *indirects* causés par les renouvelables au système de production et de transport de l'électricité (parfois appelés coûts de système) et supportés par les utilisateurs. Les plus importants sont les coûts supplémentaires de transport, les coûts de stockage, les coûts d'effacement (payer plus les gros consommateurs pour qu'ils acceptent d'arrêter leurs usines en cas de menace de panne), et surtout les coûts d'éviction. Lorsque l'électricité éolienne ou solaire produite augmente brutalement, les centrales classiques qui jouent le rôle de variable d'ajustement doivent arrêter ou réduire leur propre production, ce qui a pour effet d'augmenter leurs coûts unitaires (puisque leurs coûts fixes sont amortis sur une production réduite). Cette énumération ignore les coûts environnementaux des renouvelables (destruction de paysages, nuisances sonores, terres arables mobilisées, oiseaux rares hachés menu, etc.)

La comparaison des prix de vente de l'électricité en France et en Allemagne éclaire l'ampleur de ces coûts indirects. Le prix de vente aux ménages est en 2015 d'environ

170 euros/MWh en France et de 300 euros/MWh en Allemagne. Si les ménages allemands payaient leur électricité (390 TWh) au prix français, leur facture diminuerait de 50 milliards d'euros. Le calcul avec le prix allemand de 2005, 180 €, donne un résultat voisin. Une partie de cette surfacturation correspond évidemment aux surcoûts directs des renouvelables évalués par l'EEG à 24 milliards, qui sont dans une Allemagne qui protège son industrie presque intégralement mis à la charge des ménages. Mais le compte n'y est pas. La différence entre 50 milliards de surpris et 24 milliards de surcoûts directs, soit 26 milliards, doit provenir des surcoûts indirects des renouvelables. L'estimation est certes grossière : une analyse plus complète prendrait en compte le fait que l'électricité thermique allemande est sans doute plus coûteuse que l'électricité nucléaire française ; et, *a contrario*, le fait la comparaison porte sur une France déjà engagée dans les renouvelables. Mais elle ne bouleverserait sans doute pas la conclusion : en matière de renouvelables les coûts indirects sont probablement du même ordre de grandeur que les coûts directs. Cette conclusion est importante parce que si les coûts directs ont baissé, et continueront peut-être de baisser, tout porte à croire que les coûts indirects augmentent, et sans doute exponentiellement, avec le taux de pénétration des renouvelables.

Mais qui s'intéresse aux coûts des politiques en France ? RTE vient de publier un important rapport sur le bilan prévisionnel de l'offre et de la demande d'électricité, qui va éclairer les décisions à prendre. Dans les 42 pages de ce rapport, vous chercherez en vain le mot : euros. Dans la bonne bourgeoisie française, on ne parle pas d'argent à table.

17 - RECHAUFFEMENT ET SANTE

Novembre 2017

Nous sommes inondés d'études « montrant » que le réchauffement climatique – environ 1 degré centigrade depuis 1880 – a déjà eu des effets désastreux sur notre santé. Les médias amplifient ces conclusions officielles et alarmistes. L'hypothèse selon laquelle des températures plus élevées entraîneraient des mortalités et morbidités plus élevées n'est *a priori* pas absurde. Les données régionales disponibles sur la France permettent de la tester d'une façon simple, grossière même, et cependant convaincante.

Entre les régions du Nord de la France et celles du Sud, il existe une différence de température moyenne d'environ 5 degrés centigrades. On a par ailleurs de très nombreuses informations et analyses sur la mortalité et la morbidité par région et même par département. Il est donc facile de voir si les zones les plus chaudes sont ou non les zones où l'on est le plus malade.

La réponse est clairement: non. C'est même le contraire qui apparaît. Toutes les cartes, tous les tableaux statistiques, montrent que tous les indicateurs de santé (espérance de vie, mortalité, nouveaux cas de cancer, nombre d'affections de longue durée, etc.) sont nettement meilleurs dans les régions du sud. Deux exemples, parmi cent. Dans les quatre régions les plus méridionales (Aquitaine, Midi-Pyrénées, Languedoc-Roussillon, PACA) le taux de mortalité par cancer pour les hommes est en moyenne de 313 (pour 100 000) ; il est de 389 dans les quatre régions les plus septentrionales (Nord-Pas de Calais, Champagne-Ardennes, Lorraine, Alsace), soit 24% de plus⁹. La moyenne de l'espérance de vie à la naissance des hommes est dans les deux nouvelles régions du Nord (Hauts-de-France et Grand Est) de 77,6 ans ; dans les trois nouvelles régions du Sud (PACA, Occitanie, Nouvelle Aquitaine), de 79,4 ans, soit 2,2 années de plus. Certes, des recherches économétriques plus sophistiquées prenant en compte d'autres facteurs explicatifs de la maladie, comme le revenu ou la structure par âge, seraient très désirables (mais elles ne seront malheureusement pas financées dans l'Europe d'aujourd'hui).

⁹ Fédération Nationale des Observatoires Régionaux de Santé. 2005. *Le cancer dans les régions de France – Mortalité, Incidence, Affection de longue durée, Hospitalisation*. 54p.

En attendant, il est raisonnable de tenir pour acquis que dans un pays largement homogène comme la France une augmentation des températures *dans l'espace* de 5° a des effets positifs sur la santé des habitants. Cette constatation empirique est difficilement conciliable avec l'affirmation cent fois répétée qu'une augmentation de 1° *dans le temps* a eu en France des effets désastreux sur la santé. Les chercheurs et journalistes qui soutiennent mordicus cette affirmation ont certainement le souci de notre santé, et de la leur : ils prendront sûrement leur retraite à Maubeuge plutôt qu'à Nice.

18 - CATASTROPHISME ET FINANCE

Novembre 2017

La réunion des climato-réalistes intervient juste après la COP 23 et juste avant un sommet international organisé sur le même thème par le gouvernement de la France. Ces deux évènements sont placés sous le double signe de la catastrophe et de la finance.

Catastrophe – Une fois de plus, on nous a répété que la planète est au bord du gouffre. Tout va mal, de plus en plus mal, il est sans doute même déjà trop tard : l'augmentation des températures est la cause de toutes sortes de maladies et attaque partout la santé, augmentant la mortalité et la morbidité ; la pluviométrie augmente dramatiquement, entraînant de plus en plus d'inondations et de glissements de terrain ; les productions agricoles sont gravement affectées, entraînant partout des famines meurtrières ; les cyclones sont de plus en plus nombreux et de plus en plus violents ; les réfugiés climatiques sont de plus en plus nombreux ; pour faire bonne mesure, on trouve même des politiciens responsables et des journalistes influents pour dire que le dérèglement climatique engendre des tremblements de terre et des tsunamis de plus en plus terrible. Et tout cela n'est rien à côté de ce qui nous attend dans les années à venir, qui n'est rien de moins que la fin de l'humanité.

Toutes ces affirmations sont inexactes, et il est facile de le montrer. Même les rapports du GIEC, à contre-cœur et à demi-mot, le reconnaissent. C'est le froid, bien plus que le chaud qui rend malade et qui tue. La pluviométrie moyenne est remarquablement constante depuis un siècle (là où on la mesure). La production agricole augmente régulièrement, et nettement plus vite que la population ; les famines ont pratiquement disparu, sauf dans les régions en guerre. Ni le nombre ni la violence des cyclones n'augmentent, notamment aux Etats-Unis, pays de cyclones, qui les compte et les mesure soigneusement depuis longtemps. Il n'y a actuellement pratiquement aucun réfugié climatique ; les rapports détaillés et sérieux de l'organisation des Nations-Unies consacrée aux réfugiés n'en enregistrent pas un. Quant aux tsunamis, les attribuer au climat révèle un profond mépris de la science.

Ce catastrophisme grandiloquent n'est pas gratuit. Il est un chantage. Ou bien vous cassez vos économies en

investissant massivement dans les renouvelables intermittents, où bien vous nous entraînez dans l'abîme. On a là une version moderne du célèbre « la bourse ou la vie » des bandits de grands chemins d'antan. Et votre décision est urgente. Le temps presse. Il ne vous reste plus que cent jours pour éviter la catastrophe ! On reconnaît là l'argument classique des bonimenteurs et des publicitaires pour emporter une décision d'achat: il n'y a plus que trois places sur ce vol ou dans cet hôtel, bientôt il sera trop tard.

Ce discours et ce chantage ne sont pas neufs. On les a déjà entendu 22 fois. Ce qui caractérise le millésime 2017, c'est que le public, et même certains gouvernements, commencent à s'en lasser. Non seulement la ficelle est grosse, mais elle est usée. Vous nous avez déjà fait le coup des cent jours qui restent pour sauver le monde, en particulier à la COP 21. Et vous vous êtes assez congratulés d'avoir réussi. Ça y était, enfin ! L'Accord de Paris marquait un tournant dans l'histoire, que dis-je dans l'Histoire, de l'humanité. Sonnez trompettes, résonnez musettes ! Il y avait bien quelque climato-réalistes pour noter qu'une politique se définit par ses moyens autant et même plus que par ses objectifs, mais les opinions et les gouvernements ignoraient ces quelques grincheux. Mais voilà qu'on nous présente un remake du même scénario, avec la même dramaturgie, les mêmes acteurs et les mêmes répliques : « restent cent jours pour sauver le monde ! » (avec il est vrai un metteur en scène nouveau, mais qui n'a pas le talent de Laurent Fabius). S'en dégage un gênant sentiment de déjà-vu, qui affecte la crédulité du show. Comme disait Abraham Lincoln : « On peut tromper un temps tout le monde, tromper tout le temps quelques uns, mais on ne peut pas tromper tout le temps tout le monde ».

Finance – La COP 23, et plus encore le raout organisé par la France, ont pourtant une autre caractéristique : l'accent mis sur la finance.

A Bonn, l'essentiel des débats a porté sur les milliards que les pays pauvres exigent des pays riches au nom du climat. Il n'y a là rien de choquant ni rien de neuf.

Rien de choquant, parce que les pays pauvres ne font que répéter ce que les pays riches leur ont appris : que ce sont eux (les pays riches) qui ont dérégulé le climat en rejetant du CO2, et qu'ils infligent au monde et principalement aux pays pauvres des dommages considérables. Ces derniers appliquent le célèbre article 1382 du code civil français « tout fait quelconque de l'homme qui cause à autrui un dommage oblige celui par la faute duquel il est arrivé à la réparer », et demandent donc réparation.

Rien de bien neuf non plus, parce que le principe d'une telle réparation a été acté dès 2009, à la COP 15 de Copenhague, et que le montant de cette réparation avait été chiffré : au moins 100 milliards de dollars par an. Mais ce principe n'a jamais été mis en œuvre. Il est facile de s'entendre sur des généralités ronflantes, difficile de s'accorder sur des transferts financiers. La COP 21, présentée comme un retentissant succès, avait complètement échoué sur ce point. On n'avait pas avancé d'un iota sur les questions de savoir quels pays payeraient combien, et quels pays recevraient combien, et qui contrôlerait quoi. On n'a pas davantage avancé à la COP 23. Mais on a passé des jours (et des nuits) à discuter de la nécessité de créer - tenez-vous bien - un autre transfert massif des pays riches vers les pays pauvres, additif au premier, mais tout aussi vague et virtuel que le premier.

À Paris, le sommet est résolument centré sur la finance. Selon les textes des communiqués officiels, il s'agit de « redonner un sens à la finance », et d'agiter « la puissance de l'écosystème français en matière d'investissement responsable et de finance verte ». Au moins trois des quatre « panels » prévus à ce « One Planet Summit » (quand on parle argent, on s'exprime en anglais, n'est-ce pas ?) traitent de finance : le premier (« changer l'échelle de la finance pour l'action climat), le deuxième (verdir la finance en faveur de l'économie durable), le quatrième (renforcer les politiques publiques pour la transition écologique et solidaire) ; et le troisième (accélérer l'action locale et régionale en faveur du climat) n'en est pas bien loin. Notre sommet se tiendra au lendemain d'un « Climate Finance Day ». Ce sommet fait la nique aux COP. Finies ces réunions de militants écolo et de diplomates blasés incapables de rien décider. Ils ont bien préparé le terrain et les esprits avec leurs descriptions de l'Apocalypse. Place aux industriels et aux banquiers, aux représentants de Novethic et de We Mean Business. À Paris, on ne va pas parler de millions de tonnes de CO₂, mais de milliards de dollars de d'obligations (pardon, de bonds), de subventions, de taxes, et de profits.

Cela fait déjà un bout de temps que la finance se cache derrière le climat. Mais elle a longtemps essayé de se faire discrète. La défense de l'environnement était symbolisée par un sympathique paysan en béret fixant un panneau solaire sur le toit de son étable, pas par le banquier à cigare derrière son grand bureau, pourtant plus proche de la réalité. Rien de bien neuf ici : au 17^{ème} siècle déjà, La Rochefoucauld notait que « l'intérêt parle toutes sortes de langues, et joue toutes sortes de personnages, même celui de désintéressé ». Le One Planet Summit de Paris 2017 marque de ce point de vue une inflexion. Il fait tomber les masques. L'empereur

Vespasien disait que l'argent n'a pas d'odeur. Il a aujourd'hui une couleur : le vert, ou pour mieux dire : le green.

Derrière les envolées lyriques sur le sauvetage de la planète et les discours enflammés sur la transition énergétique et solidaire, il y a principalement (et presque uniquement) le développement à marche forcée de l'électricité éolienne et photovoltaïque.

Cette activité est devenue un big business, pour un petit nombre de multinationales géantes, soutenues par les plus grandes banques du monde. En 2015, pour les turbines éoliennes et les panneaux solaires, les sept plus grosses entreprises du monde assuraient plus de la moitié des ventes, ce qui est un taux de concentration assez inhabituel. Les conseillers financiers les plus actifs dans le domaine étaient : Lazard, Evercore Partners, Crédit Suisse, JP Morgan et Barclays, pas exactement le banquier du coin de la rue. Bloomberg, la grande agence new-yorkaise d'information et de conseil financier (propriété du très militant climato-crédule Michael Bloomberg, ancien maire de New York et treizième fortune mondiale) a bien compris l'importance grandissante de ce secteur, et créé en conséquence une filiale spécialisée, Bloomberg New Energy Finance, entièrement consacrée à la collecte, l'analyse et la diffusion d'informations financières sur l'éolien et le photovoltaïque dans le monde. C'est d'ailleurs grâce à cette filiale que l'on connaît le montant des investissements réalisés dans les renouvelables hors hydraulique : près de 300 milliards de dollars par an – beaucoup plus que les investissements dans toute l'industrie automobile mondiale. Cumulé sur une douzaine d'années : plus de 2000 milliards, soit le PIB annuel de toute l'Afrique. Beaucoup d'argent dépensé pour produire 5% de l'électricité du globe, soit 2% de l'énergie consommée sur la planète.

Ces sommes considérables n'ont pas été perdues pour tout le monde. Elles ont engendré des profits colossaux, et édifié des fortunes rapides. En France, par exemple, les cas de MM Germa et Muratoglu sont publics. Le premier a revendu 600 millions une société créée quelques années plus tôt, la Compagnie du Vent (ça ne s'invente pas) qui avait surtout construit un portefeuille d'autorisations de construire des éoliennes. Le second a revendu plus de 800 millions d'euros une société et un savoir-faire photovoltaïques édifiés en moins de dix ans. Le plus légalement du monde. Ces climato-crédules ont simplement, plus vite et plus intelligemment que d'autres, fait bon usage du cadre législatif incitatif promulgué par les sauveurs de la planète.

Qui a payé ? Surtout les pauvres. L'électricité éolienne et solaire a largement été financée par des impôts payés par les consommateurs d'électricité. En Europe, plus l'importance de ces renouvelables est grande dans le mélange électrique, et plus le prix de l'électricité est élevé. Il est, par exemple, deux fois plus élevé en Allemagne qu'en France. Mais comme la consommation d'électricité des ménages augmente moins vite que leur revenu, la part du revenu consacré à l'électricité, et aux impôts sur l'électricité, diminue avec le revenu. C'est la définition même d'un système régressif.

Plus généralement, le big business des renouvelables a créé de formidables réseaux d'intérêts entre industriels, financiers, politiques, gouvernements, médias, tissés par de puissants lobbies.

Un paradoxe amusant est que ce grand mouvement capitaliste a été porté et soutenu par des militants écologistes qui étaient généralement/initialement, et qui sont encore, fortement anti-capitalistes. Ils se scandalisent de voir le PDG d'un groupe employant 100.000 salariés gagner 2 millions par an, mais ils applaudissent lorsqu'un habile patron de PME gagne 600 millions d'un coup. Ils vilipendent le lobby nucléaire, un secteur qui dépense annuellement 10 milliards d'investissement, mais ils ferment les yeux sur le lobby des renouvelables, un secteur qui dépense annuellement 30 fois plus en investissements. Ils admirent les paysans du Larzac, mais se mettent au service des Boombergs de la planète, qui en sont l'exact contraire. Cette alliance objective des contraires n'est pas inédite. Un auteur américain (dont j'ai malheureusement oublié le nom) l'a comparée à l'alliance objective des baptistes et des bootleggers à l'époque de la prohibition aux Etats-Unis. Les baptistes, c'est-à-dire les bien-pensants, avaient milité pour l'interdiction absolue de l'alcool. Ce faisant, ils en avaient fait augmenter le prix, faisant la fortune des truands qui produisaient, importaient ou vendaient de l'alcool interdit. La comparaison est boiteuse parce que cette activité était alors illégale alors que la finance climatique est aujourd'hui autorisée et même encouragée. Mais dans les deux cas, les bons sentiments des uns font les profits des autres.

Nos bien-pensants vont-ils continuer à agiter (dans les médias, les Parlements, les villes) la menace de terribles catastrophes climatiques, très utile pour permettre aux gros bonnets de la finance de continuer à s'enrichir sur le dos des pauvres ? Ou vont-ils, à la lumière de la COP 23 et du One Planet Summit, commencer à comprendre qu'ils sont manipulés comme des marionnettes, et que leur ardeur mérite mieux ?

19 - COMMENT 15 600 SCIENTIFIQUES NOUS MANIPULENT

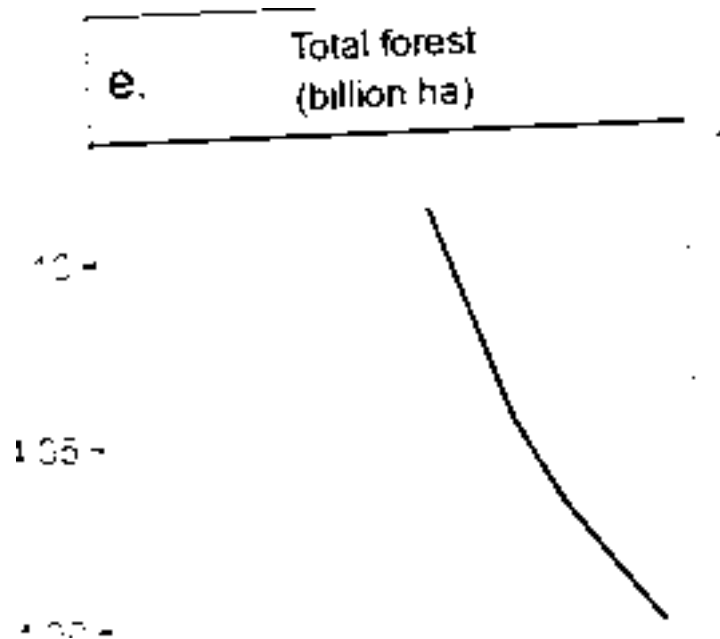
Novembre 2017

15 600 scientifiques nous disent, une fois de plus, que tout va mal, de plus en plus mal, sur la planète. C'est la science qui parle. Il faut immédiatement mettre un terme au capitalisme et à la croissance et faire marche arrière. Le hasard fait bien les choses : leur manifeste est publié moment précis où la COP 23 se réunit; ce qui n'a hélas pas empêché la COP d'être un échec complet. Tous les médias ont largement fait écho à ce cri d'alarme, sans même chercher à savoir qui étaient ces scientifiques désintéressés, et ce qu'ils disent.

Le texte émane de l'Union of Concerned Scientists. Le nom de cette association se traduit par Union des Scientifiques Engagés, plutôt que « concernés ». Elle est bien plus engagée que scientifique. Elle est née aux Etats-Unis, au prestigieux MIT, pour protester contre la guerre du Vietnam, un souci certes légitime mais, on en conviendra, assez peu scientifique. Elle s'est ensuite réorientée dans la protestation contre l'armement nucléaire (occidental, pas soviétique bien entendu). Puis contre les OGM. Et elle se spécialise maintenant dans l'alarmisme environnemental. Elle est à cet effet généreusement financée par toutes sortes de dons et de fondations. Elle est un lobby comme un autre. L'engagement politique est respectable. Ce qui l'est moins, c'est l'engagement enveloppé dans le manteau de la science.

Un manteau un peu usé, pour ne pas dire troué. L'appel de novembre 2017 est un bref texte de trois ou quatre pages (assez peu pour un article « scientifique » sur un sujet aussi vaste) publié dans une revue amie, *Bioscience*, qui se prête à l'opération. Le texte s'appuie sur seulement quatre références (pas beaucoup pour un article « scientifique »). Le principal auteur (il y en a sept ; ça c'est scientifique) est professeur à l'Oregon State University, dont la réputation et l'autorité scientifique n'est pas exactement celle du MIT.

Le moins que l'on puisse dire du contenu de l'article est qu'il est quelque peu orienté. On en donnera un exemple. L'un des thèmes concerne les forêts qui, selon les auteurs, fondraient comme neige au soleil. Pour le démontrer, l'article présente le graphique suivant. Le haut de la courbe correspond à l'année 1992, le bas à l'année 2016.



Le lecteur ne peut manquer d'être impressionné par le déclin vertigineux de la couverture forestière de la planète. En réalité, la surface des forêts a diminué de 2,5% pendant ces 24 années, moins de 0,1% par an. On peut penser que c'est beaucoup trop. Mais cacher une réalité modeste derrière une image dramatique n'est pas très « scientifique ».

Comment passe-t-on de 7 à 15 600 scientifiques ? On invite les lecteurs qui le souhaitent à cliquer sur un lien internet. Ceux qui cliquent ont-ils lu l'article ? Sont-ils vraiment scientifiques ? Cliquent-ils une seule fois ? Aucune vérification n'est possible. Toujours pas très « scientifique », même s'il y a des statisticiens (plus engagés que statisticiens sans doute) parmi eux.

Tout ce que l'on peut chercher à savoir, c'est ce que disent les signataire sur ce qu'ils sont. On a examiné 197 signatures choisies aléatoirement. On peut les classer en quatre groupes. 1) 30% sont de vrais scientifiques, des universitaires, dont la moitié sont des professeurs et l'autre moitié de futurs professeurs (des professeurs assistants ou des lecturers). La plupart sont des professeurs de science, mais on trouve également des professeurs de linguistique, ou d'éthique, dont la compétence dans le domaine n'est pas évidente. 2) 29% travaillent dans des institutions de recherche non universitaires. La plupart sont sans doute de vrais scientifiques, dont on ne peut malheureusement pas bien apprécier le niveau. Mais nombreux aussi sont ceux qui y occupent des postes administratifs ou techniques ; on y trouve par exemple un employé d'un zoo ou d'un aquarium ; leur qualité de scientifique est encore plus difficile à apprécier. 3) 18% ne donnent aucune précision sur

le statut. On trouve, par exemple : entomologiste, Allemagne, ou encore : architecte, Brésil, ou : écologie routière, Etats-Unis. Beaucoup d'entre eux ne méritent sans doute guère le qualificatif de scientifiques. 4) Enfin, 23% sont des étudiants en master ou en doctorat, ou en post-doc, qui sont davantage des scientifiques en devenir que des scientifiques. Au total, les véritables scientifiques, ayant publié un nombre raisonnable d'articles dans des revues internationales (faut-il compter *Bioscience* dans cette catégorie ?) ne sont à peu près sûrement pas majoritaires parmi les signataires. Ils ne constituent qu'une toute petite fraction des scientifiques du domaine.

Quelques minutes de réflexion suffisent pour montrer que tout cela nous éloigne beaucoup des pratiques scientifiques les plus élémentaires. De toutes façons, l'idée même de déterminer ou de renforcer la vérité par le vote plutôt que par l'argumentation est une idée parfaitement anti-scientifique. Hitler avait mobilisé cent Doktor Professors aryens pour démolir Einstein. Interrogé, celui-ci répondit : « très bien, mais pourquoi cent ? Un seul suffirait – à condition d'avoir de bons arguments ». N'en déplaise à l'unanimité des médias, le « manifeste des 15000 » est davantage une opération de lobbyistes que de savants.

20 - LA FINANCE DE L'ENERGIE PROPRE

Novembre 2017

L'argent n'a pas d'odeur, mais il a une couleur : le vert. Les renouvelables, c'est d'abord une affaire de gros sous, et subsidiairement le salut de la planète. Ceux qui en douteraient encore pourront s'en convaincre en allant aux nombreuses conférences qu'organisent industriels et banquiers sur ce thème. On peut leur recommander particulièrement - publicité gratuite dans un monde qui ne l'est guère - la troisième conférence sur « la finance de l'énergie propre » (Clean Energy Finance Europe 2018) qui se tiendra à Frankfort les 21-22 mars 2018. Comme le dit le prospectus qui annonce cet événement : *« la conférence examinera les marchés européens et globaux de la finance de l'énergie propre [...] Elle rassemblera les principales parties prenantes du secteur des renouvelables, les producteurs, les promoteurs, les fournisseurs de technologies, les investisseurs et les principales associations. Venez pour profiter d'excellentes occasions de réseautage »*.

L'inscription à ces deux journées vous coûtera 1600 f. La livre a baissé, cela fait seulement 1800 €, mais vous n'y cotoierez que des gens qui ont payé 1800 €, ce qui n'a pas de prix.

Le programme est instructif. La première session sera consacrée à « L'évolution du cadre législatif » européen et américain. Dans un secteur qui ne se développe qu'avec des subventions, des interdictions et des taxes, c'est évidemment l'essentiel, et il faut commencer par là. Les industriels et les financiers du secteur savent bien que leurs revenus dépendent davantage de ce qui se passe dans les cabinets ministériels et les Parlements que dans les laboratoires et les usines. Ce thème des « politiques publiques favorables » apparaît aussi bien entendu dans le descriptif d'à peu près toutes les autres sessions de la conférence. La deuxième, consacrée aux « Nouveaux défis », contient un item intitulé : *« Importance des politiques de long terme pour le soutien des énergies renouvelables »* (entendez : il faut que ça dure). La troisième cherchera à *« identifier les principaux obstacles aux investissements dans les énergies renouvelables »* (comment faire taire ces défenseurs de l'environnement qui veulent nous empêcher de construire des éoliennes dans leur jardin). La quatrième, consacrée au stockage, une dimension cruciale qui requiert des investissements publics massifs,

expliquera comment « *identifier les meilleurs stockages pour maximiser les profits* » (pas besoin de traduction). La cinquième session, consacrée aux « obligations vertes » cherchera comment « *attiser l'intérêt* » pour ce type d'instrument financier (comment convaincre ces idiots d'épargnants de nous donner leur argent). Il n'y a guère que la sixième et dernière session à s'intéresser seulement à la technologie : c'est l'intruse.

Les conférenciers pèsent lourd. Ceux qui ne sont pas PDG ou Directeur général de grands groupes industriels ou financiers sont des « partners » (des associés dirigeants) dans de grandes institutions financières ou de conseil. Il est probable qu'aucun d'entre eux ne gagne moins de 300 K par an : protéger les pauvres de la faim climatique nourrit son homme. Il y a une exception apparente, et elle est française : la représentante d'un Institute for Climate Economics. Parler anglais, ça fait plus finance, et dire I4CE, ça fait encore plus chic. Tiens, des collègues, ai-je pensé. En réalité, il s'agit du nouveau nom de CDC Climat, la branche de la puissante et publique Caisse des Dépôts et Consignations, qui a perdu beaucoup d'argent – le vôtre – sur le marché du carbone. I4CE est un lobby, enregistré comme tel auprès de l'Union Européenne¹⁰. Il se déguise en « institut » pour avoir l'air académique, scientifique et indépendant. Ne nous plaignons pas de cette hypocrisie : elle est, selon la formule célèbre de La Rochefoucauld, « *l'hommage que le vice rend à la vertu* ».

Tout cela confirme que la « finance climatique », c'est le climat au service de la finance, pas la finance au service du climat. Citons de nouveau l'auteur des *Maximes*: « *l'intérêt parle toutes sortes de langues, et joue toutes sortes de personnage, même celui de désintéressé* ».

¹⁰ N° 431900624666-91 au EU Transparency Register

21 - LES RENOUELABLES DETRUISENT PLUS D'EMPLOIS QU'ILS N'EN CREENT

Novembre 2017

On ne cesse de nous répéter que les renouvelables créent des milliers d'emplois, et qu'ils vont en créer bien davantage demain. Il y a dix ans, lors du Grenelle de l'Environnement, le Boston Consulting Group nous en promettait 800 000. Il s'agit là d'une illusion, pour ne pas dire d'un mensonge.

En 2015, selon le ministère de l'Environnementⁱ, on compte 55 000 emplois – bien visibles – dans le secteur des énergies renouvelables. Acceptons ce chiffre, et comparons-le aux emplois – moins visibles, mais pas moins réels – que le développement des renouvelables détruit simultanément.

Ces destructions proviennent de l'augmentation des prix de l'électricité causée par les renouvelables. Cette augmentation a elle-même deux visages. Le premier est celui des subventions versées aux renouvelables. Elles sont financées par la CSPE, une taxe sur la consommation d'électricité des ménages (elle figure sur votre facture d'électricité) et des entreprises. Ces subventions s'élèvent à 5,6 milliards d'euros en 2005ⁱⁱ. Elles compensent en principe les surcoûts directs associés à la production d'électricité renouvelable et payés par les producteurs. Sans ces compensations, les renouvelables ne se développeraient pas. Ces surcoûts directs ont l'intérêt d'être bien connus.

Le deuxième visage est celui des surcoûts indirects, payés par la collectivité toute entière, tels que l'agrandissement des réseaux de transport ou les investissements de stockage ou l'effet d'éviction (la baisse d'activité des centrales traditionnelles, qui augmente le coût unitaire de l'électricité qu'elles produisent). Ces surcoûts sont mal connus. Ils représentent sans doute entre le tiers et les deux tiers des surcoûts directs. Les seuls surcoûts du réseau de transport s'élèvent à 1 milliard, presque 20% du surcoût direct.

Les surcoûts totaux peuvent être estimés entre 7 et 9 milliards – disons 8 milliards pour simplifier. Ils augmentent d'autant le prix de l'électricité, et sont prélevés dans la poche des ménages et des entreprises, comme le ferait un impôt sur l'électricité. Cet impôt diminue les

autres achats des ménages et des entreprises au secteur marchand. Et par voie de conséquence l'activité - et donc l'emploi - de ce secteur. De combien ? On peut l'estimer en rapportant le nombre d'emplois du secteur marchand au montant des achats des ménages et des entreprises à ce même secteurⁱⁱⁱ. En moyenne, 12 000 emplois pour 1 milliard de dépenses. 8 milliards de dépenses en moins font donc 96 000 emplois en moins. Une analyse plus fouillée prendrait en compte le commerce extérieur, car une partie des emplois du secteur marchand fabriquent des biens ou services exportés, et une partie des dépenses consiste en biens importés ; mais cette prise en compte ne changerait pas les ordres de grandeur.

Au final, si les renouvelables créent bien 55 000 emplois (en brut), ils en détruisent en même temps quelque chose comme 96 000 du fait des impôts qu'ils engendrent. Au total, ils en détruisent 41 000 (en net).

On peut dire la même chose d'à peu près toutes les dépenses publiques (financées par l'impôt). On nous les présente systématiquement comme « créant » des emplois. La France, championne du monde de la dépense publique, n'aurait plus un chômeur depuis longtemps si la dépense publique produisait véritablement des emplois. En réalité, elle en déplace. Le solde est parfois positif et souvent négatif - comme dans le cas des renouvelables.

22 - LE VEHICULE ELECTRIQUE CONTRE LE CLIMAT

Décembre 2017

Le véhicule électrique est à l'avant-garde du combat pour le climat. Les villes, les pays - en particulier la Chine et l'Inde - les firmes affirment vouloir tourner la page des véhicules conventionnels (à essence ou diesel) afin de les remplacer par des véhicules électriques. Des investissements colossaux, largement subventionnés par les finances publiques, sont en train d'être engagés à cet effet. Pourquoi ? Parce que, nous dit-on, ces véhicules électriques sont « propres ». Cela veut principalement dire qu'à la différence des véhicules traditionnels, ils ne rejettent pas de CO₂. La substitution annoncée va donc sauver la planète. *Ite, missa est.* Un instant, Monsieur le curé. Etes-vous si sûr qu'un véhicule électrique rejette toujours moins de CO₂ qu'un véhicule thermique ?

Comparons un véhicule électrique pur (pas hybride) et un véhicule traditionnel, roulant également 13000 km par an pendant dix ans. Ils vont rejeter du CO₂ lors de l'utilisation du véhicule, et lors de la production de la batterie dans le cas de l'électrique (on négligera le CO₂ rejeté lors de la fabrication des véhicules, et lors du traitement des batteries usagées). Combien ?

Le véhicule traditionnel lors de son utilisation, consomme du carburant, dont la production et la combustion entraînent des rejets de CO₂ assez bien connus : environ 16 tonnes en 10 ans.

Le véhicule électrique, lors de son utilisation, consomme de l'électricité : environ 33000 kWh en dix ans (selon un rapport du très officiel Commissariat Général du Développement Durable). En plus la fabrication de la lourde batterie (250 kg) qui permet au véhicule électrique de rouler demande également une grande quantité d'électricité : environ 15000 kWh.

La production de l'électricité utilisée engendre des émissions de CO₂. La question est de savoir si les 48000 kWh consommés par le véhicule électrique rejettent plus - ou moins - de CO₂ que les 16 tonnes de CO₂ du véhicule traditionnel. La réponse dépend entièrement du pays où les batteries ont été fabriquées, et du pays où roule le véhicule. La raison en est que le contenu en CO₂ des kWh

utilisés varie – et considérablement – d'un pays à un autre. Il est très faible (0,05 kg) en France grâce au nucléaire et à l'hydraulique, moyen en Allemagne ou au Japon (environ 0,5 kg) et élevé en Chine (0,8 kg) en Chine. En France, les véhicules électriques roulent au nucléaire ; en Chine, ils roulent au charbon.

Un véhicule électrique dont la batterie serait fabriquée en France et qui roulerait en France rejeterait seulement 4 tonnes de CO₂ en dix ans, quatre fois moins qu'un véhicule traditionnel. Hourra ! Hélas, un tel véhicule n'existe pas. Toutes les batteries montées en France sont importées, du Japon, de Corée et surtout de Chine, les trois pays où se fabriquent presque toutes les batteries du globe. En pratique, un véhicule roulant en France avec des batteries chinoises ou japonaises rejette à peu près autant qu'un véhicule traditionnel. Mais un véhicule électrique à batterie chinoise roulant en Chine rejette environ 40 tonnes de CO₂, presque trois fois plus qu'un véhicule à moteur thermique.

Le malheur veut qu'il y ait dans le monde bien plus de Chines que de Frances. Le contenu qui égalise les rejets des deux types de véhicules est d'environ 0,30 kg/kWh : rares sont les pays (la France, la Suède, la Norvège, la Suisse, le Brésil) qui affichent un coefficient inférieur, et ils produisent une faible part de l'électricité du globe. Ils sont les jolis arbres qui cachent la vilaine forêt.

Le véhicule électrique a certes d'autres avantages, en termes de bruit ou de pollution de l'air. Du point de vue du CO₂, cependant, dans la grande majorité des pays du monde – notamment en Chine et en Inde – le remplacement du véhicule traditionnel par le véhicule électrique ne réduit pas du tout, mais au contraire augmente, et souvent beaucoup, les rejets. Les subventions considérables dont il bénéficie sont une anti-taxe carbone. Le véhicule électrique est ainsi l'ennemi de la COP 21, et de toutes les COP. C'est un coup de poignard dans le dos des valeureux croisés de la guerre sainte contre le CO₂. Saint Climat, pardonnez-nous nos péchés.

ⁱ Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer. 2017. *Les Eco-activités et l'emploi environnemental en 2015.*

ⁱⁱ Commission de Régulation de l'Energie. *Délibération du 13 juillet 2016 relative à l'évaluation des charges de service public pour 2017. Annexe 3*

ⁱⁱⁱ INSEE. *Comptes de la Nation 2015*