

Transition énergétique : quels enjeux ?



Depuis les années 1970, le terme « transition énergétique » est apparu, pour détourner l'attention du grand public sur la crise énergétique, expression relevant de l'anxiété sur un futur apocalyptique. La transition énergétique est un objectif écologique visant à transformer un système énergétique actuel vers un nouveau système énergétique, plus durable et sain pour l'environnement et l'humanité. Elle consiste majoritairement à réduire la consommation d'énergies et ressources fossiles vers l'utilisation à grande échelle de ressources renouvelables, qui seraient consommés par la quasi-totalité des activités humaines. Donc il s'agit d'éviter des énergies polluantes, nocives, et dites « carbonées » à des énergies plus sûres, comme le solaire, l'hydraulique, l'éolien, et plus récemment, l'hydrogène. Les enjeux sont nombreux, notamment réduire les gaz à effet de serre, responsables du réchauffement climatique, l'abandon progressif de l'énergie nucléaire, et protéger la santé publique.

Les quatre tribunes mises en relation dans cette controverse ont été publiées le 28 février 2020 dans *Le Monde*, et rédigées par Alexis Vrignon, historien et chercheur à l'université de la Polynésie française, et François Jarrige, maître de conférences en histoire contemporaine à l'université de Bourgogne, Samir Bedreddine, doctorant à l'université Paris-Saclay, et Arnaud Saint-Martin, chargé de recherche au CNRS en sociologie des sciences et techniques, Sylvain Roche, consultant en politiques d'innovation dans le milieu des énergies renouvelables et chargé de projet à la chaire « Transitions énergétiques territoriales » (TRENT) de Sciences Po Bordeaux, et finalement, Marjolaine Meynier, députée de l'Isère, co-animatrice du plan de rénovation énergétique des bâtiments, et rapporteuse de la commission d'enquête sur les énergies renouvelables.

La formule « Nous n'avons qu'une Terre », à la conférence des Nations Unies à Stockholm en 1972, s'applique d'autant plus aujourd'hui. Selon l'OCDE, « Une économie mondiale quatre fois plus importante qu'aujourd'hui verra sa consommation d'énergie augmenter de 80 % à l'horizon 2050. Faute des politiques plus efficaces, la part des énergies

fossiles dans le bouquet énergétique mondial devrait demeurer aux environs de 85 % ». « Les perturbations liées au changement climatique vont sans doute s'aggraver et devenir irréversibles, puisqu'on prévoit une augmentation de 50 % des émissions mondiales de gaz à effet de serre (...). La concentration atmosphérique de GES pourrait atteindre 685 ppm d'ici à 2050. La température moyenne mondiale dépasserait alors de 3°C à 6°C (...), excédant l'objectif convenu à l'échelle internationale (...). Dépasser le seuil de 2°C entraînerait une altération des régimes pluviométriques ; une fonte accrue des glaciers et du permafrost ; une montée du niveau de la mer et une augmentation de l'intensité et de la fréquence d'événements météorologiques extrêmes. La capacité des populations et des écosystèmes à s'adapter pourrait être mise en danger. »

Cependant, cette transition énergétique est contestée. En effet, il faudrait relativiser le terme « transition », car selon Alex Vrignon et François Jarrige, l'approche populaire de penser cette transition est de la visualiser en « processus linéaire ». Le monde croit aujourd'hui qu'il a évolué, jusqu'à être convaincu qu'il est maintenant conscient des risques des énergies fossiles, et prêt à agir pour éradiquer ce problème. Le monde compte sur les innovations technologiques colossales qui lui feraient faire un bond en avant, vers l'ère des sociétés du futur, le monde de demain. Mais cette idée repose sur la croyance que notre société ne fait que progresser et avancer vers une transition complète des énergies fossiles en renouvelables, ou dans toutes autres domaines.

Et pourtant, « l'époque contemporaine n'a jamais été marquée par la simple succession des énergies. » En effet, le monde visualise un passage clair de la force animale, au charbon, au pétrole, puis à l'énergie solaire, hydraulique, tout ce qu'il y a de durable et « eco-friendly ».

Dès le début du XIX^{ème} siècle, de nombreuses voix ont essayé de se faire entendre, alertées par la nuisance de ces nouvelles sources d'énergie comme le charbon et le pétrole, leur épuisement inéluctable, tout en proposant d'autres énergies, moins chères et plus efficaces. Certaines sociétés ont même réussi à fonctionner en toute efficacité. Dans une région en Californie, au début du XX^{ème} siècle, la grande majorité des foyers utilisaient des chauffe-eau solaires. Les éoliennes et la biomasse étaient les énergies phares des zones rurales et la région était parsemée de réseaux de tramways denses. « L'hydraulique a continué à dominer le mix énergétique des sociétés de la révolution industrielle du XIX^e siècle, tandis que le solaire a été envisagé comme une alternative au charbon dans l'Algérie coloniale des années 1870 ». Tous ces systèmes ont été effacés et oubliés face aux géants du charbon et du pétrole, qui ont révolutionné les transports et l'énergie.

Mais ces énergies renouvelables n'ont pas été substituées par le biais d'une « sélection naturelle », mais par des processus économiques, politiques, et sociaux. « La sacro-sainte croissance du produit intérieur brut » et les intérêts des grandes compagnies de production d'énergie fossile restaient une priorité. Il nous faut donc apprendre des expériences passées pour aller de l'avant, et espérer un meilleur futur que celui qui nous est promis.

Pour Sylvain Roche, il faudrait « s'appuyer sur les technologies du passé pour répondre aux enjeux énergétiques actuels ». Tout comme Alexis Vrignon et François Jarrige, il préconise de s'inspirer des inventions passées. En effet, la première voiture électrique a été commercialisée en 1852, les premiers moteurs à hydrogène ont été fabriqués en 1804, la maison solaire autosuffisante à 75% a été mise au point en 1948, et des milliers de chauffe-eau solaires ont été vendus aux Etats-Unis dans les années 1950. De plus, les éoliennes porteuses de popularité, considérées comme les « moulins à vent modernes », et le projet ITER (« un réacteur expérimental à fusion nucléaire en construction dans les Bouches-du-Rhône depuis 2010 ») prenant appui sur un modèle de machine à fusion de 1946, mettent en avant une fois encore les « phénomènes de résurgence technologique ».

Il ne faut pas regarder l'évolution de la technologie sur l'énergie comme une ligne droite, qui va toujours dans le bon sens. Toutes les innovations ne sont pas à chaque fois des améliorations par rapport à ce dont on disposait avant. L'histoire de la transition énergétique « regorge d'inventions endormies qui n'ont pas été généralisées à leur époque ». Et pourquoi n'avons-nous pas évolué en ligne droite vers les énergies vertes ? Par faute de moyens financiers, mais surtout par faute d'intérêt et de motivation. Cette « importante résistance au changement » caractérise ces grands systèmes techniques qui pensent être témoins d'une grande « accélération technologique ».

Seulement, le changement permanent est un mythe propagé entre entreprises, et opinion publique. En effet, l'idée d'innovation, la recherche constante d'améliorations de ce qui existe, a été introduite par Joseph Schumpeter et Peter Drucker dans son sens actuel au début des années quarante. Mais ce terme « innovation », maintenant *buzzword*, et de par sa nature polysémique, perd tout son sens. Depuis sa montée au pouvoir, tous secteurs confondus, startups, recherche, entreprises publiques ou privées, universités, sont aveuglées par l'innovation californienne, promettant de révolutionner les sociétés et « sauver le monde des crises environnementales qui le menacent », selon Samir Bedreddine et Arnaud Saint-Martin.

L'innovation dite « disruptive », ou innovation de rupture, inventée par l'économiste américain Clayton Christensen, fait partie des approches en vogue dans une ère de « startupisme » et de « techno-prêche ». Elle rompt avec le modèle du secteur, crée une nouvelle source de développement pour les entreprises qui l'appliquent, et renverse « la hiérarchie de domination du marché ». Par exemple, le moteur à combustion remplaçant le cheval, la photographie numérique remplaçant celle argentique, les steaks végétaux remplaçant les steaks « animaliers », les robots remplaçant l'armée, Uber remplaçant les taxis... Mais l'introduction de cette approche mène directement à l'effondrement d'entreprises ne pouvant échapper à la dissolution de leur marché.

L'innovation se commercialise, et construit son groupe de « fidèles et d'adeptes ». La Silicon Valley en est un parfait exemple : siège des grands succès du numérique, et épicerie mondiale de l'innovation, elle compte aujourd'hui 33 des 500 plus importantes entreprises américaines. Les TEDxTalks renforce ce « culte de l'innovation » qui ne cesse de s'accroître partout où l'on va, et « la marge de créativité est réduite au minimum. » Même après tant de critiques, l'innovation ne faiblit jamais. Elle a su remplacer le progrès par « la science et la

raison », qui furent si « structurantes » au XIX^{ème} siècle. Maintenant, des organisations entières se dédient au développement de l'innovation. Chacune essaie d'utiliser des méthodes transversales, et organise une multitude de séminaires sur le coaching des start-up « incubées », l'exploration de « gamechangers », le « corporate hacking » etc. Mais pour Samir Bedreddine et Arnaud Saint-Martin, « l'effondrement (...) de ces régimes de croyance à l'obsolescence programmée » est imminent, ce qui fera imploser en plein vol l'élite managériale française.

L'électricité représente 18,6% de la consommation finale d'énergie dans le monde en 2017. Mais d'où vient ce succès écrasant de cette énergie dite « propre » ? Selon Anne Salmon, ce n'est sûrement pas grâce au progrès technique. Mais plutôt grâce au « mystère, (au) merveilleux, et à l'imaginaire ».

Le mystère de cette électricité si fascinante ne date pas d'hier, et peut remonter jusqu'au XVIII^{ème} siècle, avec la magie du feu électrique. Non pas les éclairs classiques en temps d'orages, mais les expériences sombres des physiciens Pieter van Musschenbroek et Luigi Galvani. Ils tentent d'établir une connexion entre les phénomènes physiques et physiologiques. Galvani réalise une expérience dans laquelle il essaie de provoquer des contractions musculaires chez une grenouille morte en ayant recours à des chocs électriques. Alessandro Volta, inventeur de la pile et pionnier du « galvanisme », inspire d'autres savants à faire de même. C'est ainsi qu'en 1818, Andrew Ure, à Glasgow, achète la dépouille d'un condamné à mort nommé Clydesdale, et tente de lui redonner la vie grâce à de multiples chocs électriques. Malgré l'échec de l'expérimentation, le corps semble reprendre vie suite à un choc si violent, créant une illusion collective. Une centaine d'années plus tard, le merveilleux reprend de plus belle lors de l'apparition de boutons automatiques, révélant la facilité et l'immédiateté de l'électricité que la race humaine a réussi à maîtriser, mais son utilisation reste restreinte.

Puis l'éclairage révolutionne notre société, c'est « le coup d'envoi de l'épopée industrielle ». Mais les prix faramineux se laissent englober par des solutions locales plus économes et autonomes. Alors, au tournant des années 1950, les machines à boutons prennent le dessus. Tout est automatisé, et la vie ne pourrait marcher sans ces machines à boutons. Anne Salmon les compare à des « machines de guerre (devenant) des engins de guerre sur le front domestique ». C'est un nouveau mode de vie, car « il suffit d'appuyer sur les boutons. »

De plus en plus, l'humain se motive à réinventer un imaginaire scientifique, révolutionnant de nouveau l'ère technologique, pour un ordinaire renouvelé.

En parallèle à l'électricité, l'ère du nucléaire s'impose dans notre quotidien. Marjolaine Meynier déplore cette transition énergétique dite « verte » qui promet un avenir décarboné, mais qui semble favoriser l'électricité, et le nucléaire. Cette dissonance entre volonté politique et choix techniques est apparente dans le soutien que porte le gouvernement à l'électrification.

La production du nucléaire a un rendement de 33%, donc le coefficient de conversion est de 3, alors que pour l'énergie solaire, le rendement est de 100%. Cela pénalise les énergies électriques renouvelables à cause d'un coefficient moyen de conversion, ce qui incite les consommateurs à opter pour l'électricité venant du nucléaire.

Une nouvelle réglementation thermique, la Réglementation Environnementale 2020, succédant à la Réglementation Thermique 2012, s'appliquera sur tous les bâtiments neufs à partir de 2021. Cependant, cette nouvelle RE semble revenir en arrière sur le label E+ C-, une ambition émise à la COP21 pour une production de bâtiments à énergie positive et bas carbone, pour relever le défi du changement climatique. L'indicateur Bepos (bâtiment à énergie positive) n'existe plus, ce qui empêchera le bilan de consommation d'électricité. Le résultat : « on consommera inévitablement beaucoup plus que prévu. »

L'autoproduction électrique n'est plus encouragée. Cela encourage fortement une production d'électricité centralisée, donc nucléaire.

Finalement, le projet de loi de finances de 2020 veut unifier la taxe sur le gaz renouvelable avec la taxe sur le fossile. « Serait-ce une manière de freiner le soutien au gaz vert ? », se demande Marjolaine Meynier.

Dans le domaine de la transition énergétique, les trois objectifs sont clairs : supprimer les consommations inutiles, réduire les consommations restantes avec un apport technologique, puis favoriser les énergies faibles en carbone. Mais ces projets de loi et nouvelles réglementations semblent suivre un but inexprimé et implicite visant à favoriser l'électrification. Marjolaine Meynier compare cette situation aux trois lois de la robotique, formulées en 1942 par les célèbres écrivains de science-fiction Isaac Asimov et John W. Campbell. Exprimées pour la première fois dans *Runaround* (1942), ces lois se présentent ainsi : un robot ne peut porter atteinte à un humain, ou permettre qu'un humain soit en danger, un robot doit obéir aux ordres qui lui sont donnés par un être humain, sauf s'ils entrent en conflit avec la première loi, et un robot doit protéger son existence tant que cela ne rentre pas en conflit avec la première ou deuxième loi. Au-delà de ces trois lois, il existe une *loi zéro*, plaçant la sécurité de l'humanité avant celle d'un individu. Donc existerait-il une loi zéro, s'appliquant dans la transition énergétique, favorisant la production électrique nucléaire aux autres solutions vertes ? Si c'est le cas, il serait donc temps « de l'assumer et de l'expliquer », « non seulement aux décideurs politiques, mais aussi aux Français. »

La transition énergétique, de par ses nombreux enjeux, sanitaires et environnementaux, économiques et politiques, invite aux questionnements et aux doutes. Cette transition, terme encore flou et incorrect, invite à prendre du recul et s'inspirer des expériences passées, et l'innovation et le changement permanent sont des mythes induisant l'élite managériale en erreur. L'ère de l'électricité et du nucléaire doit impérativement être remplacée par l'ère de l'énergie verte et renouvelable, pour assurer une Terre vivable et un avenir possible pour l'humanité.

Kléa VARVOGLIS (1^{ère} 9), le 9 mai 2020