



DOMINIQUE BERNS
JOURNALISTE

Le XIX^e siècle aurait été le siècle du charbon ; et le XX^e, celui du pétrole. Le XXI^e serait donc celui des renouvelables. Sauf que... jusqu'ici, il n'y a pas eu substitution d'une source d'énergie à une autre, mais addition.

La transition énergétique, un défi inédit

“

Face au dérèglement climatique, causé pour l'essentiel par les émissions de gaz à effet de serre résultant de la combustion des énergies fossiles, nous devons opérer une transition énergétique – plus précisément : remplacer le charbon, le pétrole et le gaz par d'autres sources d'énergie. Ce serait un défi considérable, mais aussi, entend-on, la poursuite d'un processus déjà expérimenté. Nous serions donc, comme qui dirait, en terrain connu.

Ainsi, nous dit-on, la Révolution industrielle s'est d'abord accompagnée (et nourrie) d'une transition du bois au charbon, puis, dans une seconde phase, du charbon au pétrole. Et une nouvelle transition serait en cours, avec le développement des énergies renouvelables – le solaire, l'éolien, l'hydraulique, le géothermique – pour la production d'électricité. De sorte que le siècle des renouvelables (et, pour certains, du nucléaire) succéderait au siècle du pétrole, le XX^e, qui lui-même avait suivi le siècle du charbon, le XIX^e.

Cette représentation de l'histoire, depuis la Révolution industrielle, comme une succession de « transitions énergétiques » reflète-t-elle les faits ?

Considérons d'abord l'évolution du « mix énergétique » (ou « bouquet énergétique ») – autrement dit : les parts relatives des différentes sources d'énergie primaire utilisées par les hommes pour rencontrer leurs besoins énergétiques.

Insistons sur deux points. Un : on s'intéresse aux sources d'énergies dites « primaires », celles qui sont disponibles dans l'environnement : le bois, le charbon, le pétrole, le gaz, l'uranium et les énergies éolienne, solaire, hydraulique et géothermique. Les énergies dites « secondaires », tout spécialement l'électricité ou l'hydrogène (sur lequel d'aucuns fondent de grands espoirs aujourd'hui), sont hors du cadre.

Deux : dans un système économique qui s'est de plus en plus mondialisé et face à l'enjeu du dérèglement climatique, qui concerne la planète dans son ensemble, il convient de raisonner, non au niveau d'un pays (la Belgique) ou d'une zone géographique (l'Union européenne), mais au niveau mondial.

Des données fiables permettent de retracer l'évolution du mix énergétique mondial depuis la Révolution industrielle, ainsi que nous l'avons fait dans une première infographie (1).

Jusqu'au milieu du XIX^e siècle, la biomasse traditionnelle (le bois, les déchets agricoles, le charbon de bois) constituait la principale source d'énergie utilisée dans le monde. Vint alors l'essor du charbon, qui sera suivi par celui du pétrole, puis du gaz naturel.

Alors qu'au tournant du XX^e siècle, on commence à développer l'énergie hydraulique (pour la production d'électricité), l'énergie nucléaire s'ajoute au bouquet à partir de la fin des années

Le monde brûle aujourd'hui cinq fois plus de charbon qu'il y a une centaine d'années, quand cette énergie qu'on dit du XIX^e siècle a (lentement) entamé son déclin relatif

soixante, puis les énergies renouvelables, solaire et éolienne, dans les années quatre-vingt.

Ce graphique en vagues successives suggère, en première analyse, qu'il y a bien eu une succession de « transitions énergétiques », si on les définit comme le passage d'un mix énergétique à un autre.

Certes, ces « transitions » passées ont été lentes : il faut attendre la première décennie du XX^e siècle pour que la part du charbon dépasse celle de la biomasse traditionnelle, puis encore un demi-siècle pour que la part du pétrole dépasse celle du charbon.

Et la transition hors des énergies fossiles est à peine entamée, puisque la part cumulée du charbon, du pétrole et du gaz a certes atteint son pic (82 %)

au début des années 1970, mais n'a que peu baissé depuis. Conclusion : il faut accélérer le tempo.

Une débauche d'énergie

Mais il y a un hic... En utilisant les mêmes données en valeurs absolues, uniformisées en TWh (2) – et non plus en valeurs relatives – nous pouvons visualiser l'évolution de la quantité totale d'énergie consommée dans le monde depuis un peu plus de deux siècles, ce que nous avons fait dans une seconde infographie.

Et là... surprise ! On constate que le charbon n'a pas remplacé la biomasse, pas plus que le pétrole n'aurait remplacé le charbon. Certes, en Belgique, les charbonnages ont fermé les uns après les autres à partir du milieu des années cinquante – le dernier puits wallon, celui du Roton à Farciennes, cessant ses activités en 1984 ; et le dernier charbonnage flamand, à Zolder, en Campine, en 1992 – et le charbon ne représente plus que 5 % de notre mix énergétique. Mais le monde brûle aujourd'hui... cinq fois plus de charbon qu'il y a une centaine d'années, quand cette énergie qu'on dit du XIX^e siècle a (lentement) entamé son déclin relatif (3).

La croissance de la consommation de charbon s'est même considérablement accélérée au tournant de notre siècle, avec l'entrée de la Chine dans la mondialisation – et, partant, dans la production de biens destinés aux consommateurs occidentaux.

De même, le monde consomme aujourd'hui bien plus de pétrole qu'à l'orée des années septante, peu avant les deux chocs pétroliers de 1973 et 1979. Idem pour le gaz naturel.

Autrement dit : la disponibilité de nouvelles sources d'énergie a nourri une croissance continue de la consommation globale d'énergie. Il n'y a pas eu remplacement ou substitution, mais addition.

Alors, peut-on dire que le monde moderne a connu une succession de transitions énergétiques ? Non, si l'on considère qu'une véritable transition suppose un déclin absolu de l'usage de sources d'énergie primaire plus anciennes – et pas seulement l'addition de nouvelles sources et la modification concomitante du bouquet.

Nous sommes donc confrontés à un défi inédit – et colossal – qui exige bien plus que le seul développement des énergies renouvelables.

(1) Ces données sont issues, pour la période antérieure à 1965, des travaux de recherche de Vaclav Smil, professeur émérite de l'Université du Manitoba (Canada) et spécialiste reconnu de la question ; et, pour la période récente, des statistiques compilées par BP, dont l'expertise est également reconnue. Ces données sont disponibles sur ourworldindata.org.

(2) Un terawatt-heure (TWh) équivaut à 1 milliard de kilowattheures (kWh).

(3) Précisément : en 2019, le charbon a fourni 43.849 TWh d'énergie, contre 8.656 TWh en 1910.

PODCAST



La transition énergétique est-elle en cours ?
Un podcast de Dominique Berns et Sandrine Puissant.

Consommation mondiale d'énergie primaire (TWh)

