

diverses régions du monde, dont 7 millions importées d'Amérique du Nord, soit plus de deux fois ce que la Grande-Bretagne brûlait au XVIII^e siècle.

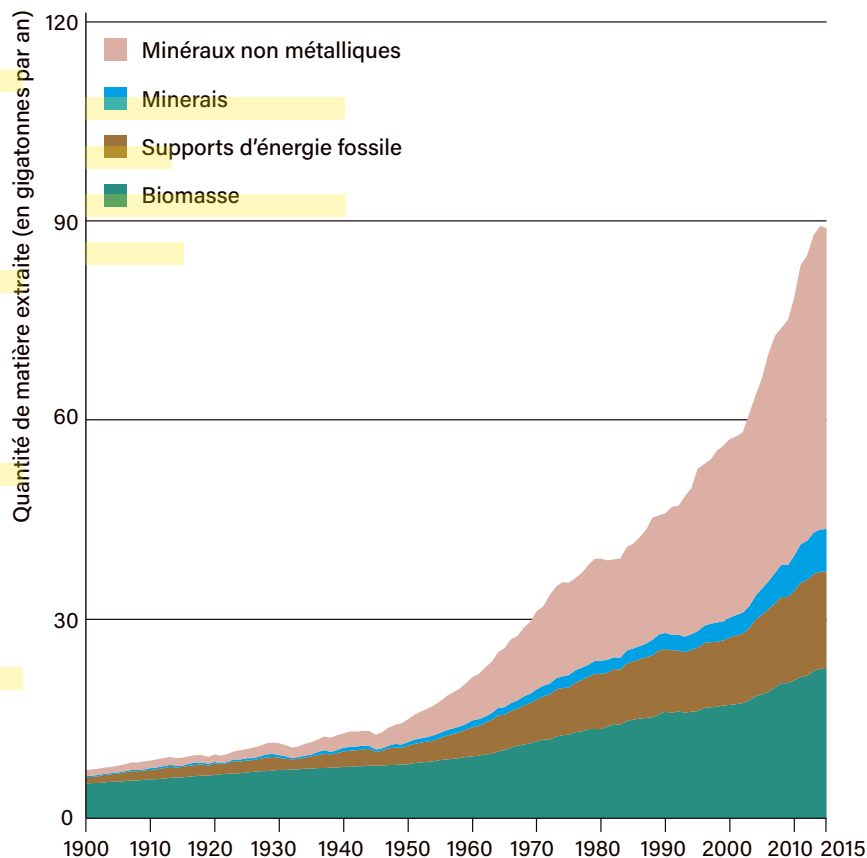
UNE ACCUMULATION DE SOURCES D'ÉNERGIE

À cela s'ajoute un deuxième phénomène, celui des « symbioses » entre sources énergétiques. Par exemple, contrairement aux récits trop simples de la révolution industrielle comme une transition du bois vers le charbon, la consommation de bois n'a fait que croître au XIX^e siècle. Celle de l'Angleterre, championne du charbon, a été multipliée par 6 entre 1830 et 1930. De manière assez étonnante, au début du XX^e siècle, l'Angleterre consommait davantage de bois pour soutenir les galeries des mines de charbon qu'elle n'en brûlait un siècle auparavant. Ce phénomène est notable dans tous les grands pays industriels. La Russie, dans les années 1960, consommait 23 millions de mètres cubes de poteaux de bois pour ses mines, soit davantage que toute la production forestière française au début du XX^e siècle. Les sources d'énergie « nouvelles » prennent un temps considérable pour s'affranchir des énergies anciennes qui les ont vu naître et n'y parviennent jamais complètement.

Par ailleurs, il faut aussi prendre en compte les réorientations d'usage qui surcompensent les dynamiques partielles de substitutions. Par exemple, si au XIX^e siècle l'usage du bois de feu a reculé dans les pays industriels face au charbon, le bois est venu nourrir d'autres industries comme le papier, la construction, les traverses de chemin de fer, les tonneaux, les caisses, puis les palettes, etc.

Un quatrième phénomène contribue à l'accumulation de matières : les nouvelles matières premières alimentent de nouveaux usages davantage qu'elles ne servent à satisfaire des besoins anciens. Ainsi, au XX^e siècle, le pétrole ne s'est pas substitué au charbon, ou seulement à la marge. Il a avant tout servi à faire avancer des voitures dont la production nécessitait à son tour beaucoup de charbon (de l'ordre de 7 tonnes par automobile dans les années 1930) et, par voie de conséquence, beaucoup de bois de mine... Sans compter le béton, qui domine de loin la construction des routes – y compris celles recouvertes de bitume – et dont la production aussi a consommé beaucoup de charbon au XX^e siècle.

Enfin, les nouvelles techniques relancent les matières « anciennes ». Cela vaut pour les chemins de fer, qui ont massivement utilisé le bois, cela vaut aussi pour l'électricité, la grande innovation énergétique du XX^e siècle, qui a longtemps renforcé la centralité économique du charbon. À partir des années 1970, on assiste à une croissance très importante de la



production d'électricité à partir de charbon en Chine, bien sûr, mais aussi dans des pays parmi les plus riches du monde. C'est en 2008 que la consommation de charbon des États-Unis a atteint son maximum historique. Le charbon est ainsi tout autant l'énergie de la « révolution internet » du début du XXI^e siècle (un réseau supplémentaire d'électrons) que celle de la mal nommée « révolution industrielle » du XIX^e siècle. Pour le moment, le nucléaire et les renouvelables n'ont pas réussi à faire diminuer les fossiles dans le mix énergétique mondial, qui demeure fondamentalement carboné, les fossiles comptant encore pour environ 80% de l'énergie primaire globale.

L'anthropocène désigne donc une double irréversibilité, une double accumulation. Non seulement les flux de matières s'accumulent durablement dans les différents compartiments du système Terre, mais les techniques qui produisent ces flux de matières, elles aussi, s'accumulent au cours du temps. Ainsi, tout comme le terme « crise environnementale » nous induit en erreur sur la temporalité du système Terre, les notions d'« innovation » et de « transition » sont inadéquates pour décrire l'évolution matérielle de l'humanité. Et, par conséquent, les défis auxquels nous faisons face à l'époque de l'anthropocène. Le plus grand d'entre eux sera sans doute de sortir de cette spirale matérielle d'horizon très limité. ■

L'analyse des quantités de matières extraites dans le monde depuis 1900 montre que la consommation de chacune s'accroît depuis les années 1950.

BIBLIOGRAPHIE

J.-B. Fressoz, **Pour une histoire des symbioses énergétiques et matérielles**, *Annales des Mines – Responsabilité et environnement*, 2021.

F. Krausmann et al., **From resource extraction to outflows of wastes and emissions : The socioeconomic metabolism of the global economy, 1900-2015**, *Global environmental change*, 2018.

C. L. Magee et al., **A simple extension of dematerialization theory : Incorporation of technical progress and the rebound effect**, *Technol. Forecast. Soc. Change*, 2017.