



SYNTHÈSE

Énergie



Le secteur aujourd'hui

Le secteur de l'Énergie dans le Plan de transformation (PTEF) comprend deux volets : d'une part, le secteur industriel de l'énergie (production, transformation, transport et distribution), et d'autre part, un chantier transversal de cohérence macro-énergétique du Plan. La consommation finale d'énergie en France repose à plus de 57 % sur les énergies fossiles (pétrole, gaz, charbon). Ces énergies fossiles sont en quasi-totalité importées et placent donc la France dans une situation de dépendance vis-à-vis des pays fournisseurs. Ainsi, l'industrie de l'énergie a contribué à émettre 45 millions de tonnes (Mt) de CO₂eq en 2020. Malgré cela, le mix électrique français est relativement décarboné en raison principalement de la part importante que représente le nucléaire, l'hydroélectricité ainsi que les autres formes d'énergies renouvelables. À l'inverse, le domaine des transports, de l'industrie, ou encore le domaine du bâtiment (en particulier pour ses besoins en chaleur) restent fortement tributaires des produits pétroliers et du gaz naturel importé : 90 % pour les transports, 49 % pour l'industrie et 42 % pour le logement.



Les outils de la transformation

Les impératifs de décarbonation de l'économie imposent une modification des vecteurs énergétiques spécifiques à chaque secteur. Le domaine des transports fait ainsi appel à plus d'énergie électrique avec le passage d'une grande partie du parc de voitures et véhicules utilitaires légers à la propulsion électrique. Certains besoins de transport ne peuvent cependant pas être électrifiés. Dans ce cas, des carburants liquides de type biodiesel doivent être envisagés. Pour le secteur agricole et forestier, l'essentiel des besoins en énergie devront être couverts par des biocarburants et du bois-énergie pour les travaux des champs, la génération électrique et la chaleur. L'excédent de ces produits permettra d'alimenter certains des besoins des autres secteurs. Les secteurs du bâtiment doivent quant à eux se décarboner en abandonnant totalement l'usage du fioul et en quasi-totalité du gaz naturel pour ses besoins en chaleur au profit des pompes à chaleur, du bois-énergie, du biogaz, du solaire thermique ou encore des réseaux de chaleur urbain. En conséquence, les besoins en électricité du secteur vont augmenter significativement. Enfin, le secteur de l'industrie verra ses besoins en énergie augmenter sous l'effet notamment de la relocalisation de certaines filières.



Le secteur à l'issue de la transformation

À l'issue de la transformation de l'économie, des modifications importantes se sont opérées sur ses besoins en énergie. Tout d'abord, la consommation globale d'énergie finale de l'économie a chuté de 35 %, passant de 141 millions de tonnes équivalent pétrole (Mtep) d'énergie chaque année en 2020 à 91 Mtep/an en 2050, et ce grâce aux efforts de sobriété et à la plus grande électrification des différents secteurs. Dans le même temps, la part du vecteur « électricité » est passée de 27 % à 52 % dans le mix d'énergie finale. Les besoins en carburants liquides ou gazeux qui existent encore en 2050 sont assurés en partie par la production de biogaz et de biocarburants de l'agriculture et du secteur forestier, mais également grâce à la production d'hydrogène par électrolyse, ou de méthane grâce au procédé « power to gaz ». Le choix d'une production par biogaz ou biocarburants sans importation mènerait à une forte emprise au sol ; celui de passer par l'hydrogène ou le power-to-gaz issus de l'électrolyse mènerait à une forte augmentation de la consommation d'électricité. Ces éléments plaident en faveur d'une réduction plus forte des besoins en carburants liquides et gazeux dans notre PTEF.



Les questions qui nous restent à explorer

- **Dans le secteur** : plusieurs mix électriques post-transformation doivent être étudiés du point de vue de leur impact carbone et matériel.
- **En lien avec le reste de l'économie** : les bilans énergétiques de certains secteurs de l'économie sont encore à préciser ou affiner ; en particulier ceux du secteur de l'industrie (bilan énergétique pour l'instant supposé égal à l'actuel), du logement, de l'agriculture et des forêts.



L'emploi

Des reconfigurations du paysage de l'emploi dans le secteur de l'énergie sont à prévoir, mais elles restent à définir.



Les impacts

- **Les plus** : le secteur de l'énergie est capable de répondre aux besoins de chacun des secteurs de l'économie sans dépendre des combustibles fossiles. Le secteur a drastiquement réduit ses émissions de gaz à effet de serre, et est davantage résilient face aux contraintes physiques (climat, choc pétroliers...).
- **Les limites** : le secteur de l'énergie pourrait augmenter son empreinte au sol si le choix est fait d'augmenter les cultures dédiées aux biocarburants et au biogaz. L'augmentation de l'utilisation du vecteur électrique rend la société davantage exposée à une défaillance sur le réseau électrique.