

## Conclusions

### 1- Vers le « tout électrique » ?

Avant de conclure, on ne peut que constater que l'électricité va prendre une place de plus en plus grande dans la consommation d'énergie dans le monde. La tendance manifeste est d'abandonner les énergies fossiles (dont les réserves s'épuisent de toute façon). Les décisions prises par les gouvernements vont dans ce sens. Elles consistent par exemple à interdire l'utilisation du gaz et du fuel pour le chauffage des immeubles et à faire pression sur l'industrie de l'automobile pour qu'elle produise une proportion de plus en plus grande de véhicules électriques. Ainsi, selon une étude récente du cabinet d'études Roland Berger, la part de l'électricité dans les transports devrait passer de 1% en 2000 à 13% en 2040, dans l'industrie de 19 à 28% et dans le bâtiment de 24 à 53% (*Transitions et Energies N° 7*). Cela peut ne pas paraître très rapide, mais la mutation profonde que cela provoque, dans l'industrie en particulier, demande du temps.

Inexorablement, la demande d'électricité croît : depuis deux décennies, elle a augmenté presque deux fois plus vite que la demande totale d'énergie avec une augmentation de 3% par an. Toujours selon Roland Berger, l'électricité représentera 31% de la consommation d'énergie dans le monde en 2040 contre environ 21% aujourd'hui. En France, le taux d'électrification s'élève déjà à 27% et pourrait atteindre 50% en 2050 selon EDF.

Et cela se comprend puisque l'efficacité énergétique des technologies électriques est trois à cinq fois supérieure à celle des technologies utilisant des énergies fossiles : par exemple, 80 à 90% de l'électricité consommée sert effectivement à propulser les véhicules électriques, alors que pour les véhicules à moteur thermique, ce ratio n'est que de 20 à 25%.

Il n'empêche, la demande, très forte, risque de dépasser l'offre puisque pour satisfaire aux besoins de recharge d'un million de voitures électriques, il faut environ 1 gigawatt (GW) de puissance électrique installée. C'est globalement l'équivalent de la puissance d'un réacteur nucléaire. Sachant qu'il circule en France, quelque 38 millions de véhicules particuliers, cela donne une idée de la puissance qui reste à installer dans les années à venir si l'on s'oriente vers un parc automobile totalement électrique dans notre pays qui dispose actuellement d'une puissance nucléaire installée d'environ 60 GW...

... et que les technologies de l'information consommeront, selon les scientifiques, d'ici 2030, 21 % de l'électricité produite dans le monde (en 2021, ce taux est d'environ 7,5 %) ... En effet, projetons-nous dans un avenir pas très éloigné : pour les professionnels du secteur de l'automobile et des nouvelles technologies, le véhicule électrique ne peut être considéré isolément, il n'est qu'une facette d'une « révolution » imminente, résumée par un acronyme à la mode : la voiture autonome et connectée ACES (*autonomous, connected, electric and shared - shared*, partagé). « *Il ne fait plus de doute que le véhicule connecté, zéro émission [électrique] et 100 % autonome sera une réalité dans un horizon proche* », affirme ainsi un regroupement d'entreprises... Ce qui entraînerait une augmentation de la consommation d'énergie induite par les *data centers*, les terminaux et les réseaux, de 9 % par an... malheureusement accompagnée d'une augmentation importante de production de CO<sub>2</sub> (Le Shift Project a montré que la part du numérique dans les émissions de CO<sub>2</sub> était déjà en 2018 de 3,7 %, soit plus que le transport aérien (2,5 %)). « *Tout le monde est d'accord sur le fait que les véhicules autonomes seront très voraces en électricité* » (Reporterre 2021).

... sans oublier la prolifération prévisible des climatiseurs.

Apparemment, l'électrification à outrance, dans une société de surconsommation, au lieu de résoudre les problèmes, ne fait qu'en créer, en raison des effets rebonds. Cependant, il n'y a pas d'autre alternative.

L'électricité ne sera concurrencée que par la production de chaleur, qui pourrait atteindre tout de même une proportion non négligeable de l'énergie finale consommée (rappelons que les usages de la chaleur

sont actuellement de l'ordre de 45 % de celle-ci) et l'énergie produite par la biomasse qui cependant n'atteint actuellement même pas 1 %.

Enfin, l'avantage de l'électricité est de produire bien moins de gaz à effet de serre que les énergies fossiles (pour autant qu'elle ait été produite de manière décarbonée).

Ceci dit, la grande question reste de savoir comment produire l'énorme quantité d'électricité qui sera nécessaire. Cette question est évoquée dans le chapitre suivant.