

Les hypothèses de RTE pour accélérer l'électrification du système

RTE a actualisé ses scénarios de transition énergétique à 2035 pour intégrer le nouveau contexte mondial. La France devra pousser tous les curseurs : maîtrise de la demande, énergies renouvelables et nucléaire, sans oublier la flexibilité.



RTE revoit ses scénarios et avance de cinq ans les objectifs fixés à 2040.

© Jean-marc RICHARD

Il va falloir aller plus vite et atteindre dès 2035 ce qui était prévu pour 2040. C'est ce qu'il ressort de l'actualisation des scénarios « Futurs énergétiques 2050 » du gestionnaire de réseau de l'électricité RTE pour prendre en compte les nouveaux « *paramètres internationaux* » : impact de la guerre en Ukraine sur le secteur de l'énergie, hausse des ambitions françaises et européennes sur le climat, volonté de réindustrialiser et relocaliser certaines activités en France...

Les scénarios présentés dessinent plusieurs futurs possibles : une évolution accélérée du mix électrique qui permet d'atteindre les objectifs de neutralité carbone (scénario souhaitable) ; un retard probable de la transition et/ou de l'électrification des usages ; un contexte international tendu qui compromet la transition énergétique telle que la France l'envisage.

Ces nouveaux scénarios nécessiteront des « *investissements massifs* », trois fois supérieurs à ceux de la décennie 2010, estime RTE. Mais cela devrait se traduire par une forte réduction de la facture énergétique de la France, et donc du déficit de la balance commerciale, met en exergue Xavier Piechaczyk, le président du directoire. Cette transition pose également un véritable défi sur le plan industriel et technique.

Activer dès maintenant et simultanément tous les leviers

Le scénario du « futur souhaitable » conduit à une électrification renforcée et accélérée des usages et donc à une consommation à la hausse, estimée à 615 térawattheures (TWh), contre 400 TWh aujourd'hui. Les autres scénarios misent aussi sur une consommation à la hausse, dans une fourchette moindre, comprise entre 525 et 600 TWh.

La France a les moyens d'atteindre ces objectifs, en actionnant quatre leviers : l'efficacité énergétique, la sobriété, le développement des énergies renouvelables et le nucléaire, estime RTE. Mais il faudra les activer « *simultanément et immédiatement de manière très ambitieuse* », insiste Xavier Piechaczyk.

Les mesures d'efficacité énergétique devront dégager une économie de 100 TWh. Cela passe par la poursuite de l'amélioration de la performance énergétique des équipements électriques, qui ont déjà permis des gains importants, et une augmentation du volume des rénovations performantes (380 000 par an dans le résidentiel et 8 millions de mètres carrés par an dans le tertiaire). Les mesures de sobriété, telles que celles engagées l'hiver dernier, doivent permettre d'atteindre une économie supplémentaire de 25 TWh.

Freiner sur l'éolien terrestre nécessiterait de trouver 20 TWh de sobriété supplémentaire

Xavier Piechaczyk, RTE

TWh (contre 120 TWh aujourd'hui). Ce qui signifie installer quatre fois plus de photovoltaïque, d'éolien terrestre et offshore d'ici à 2035. Pour y parvenir, plusieurs choix sont étudiés, en poussant plus ou moins une ou des technologies. Mais globalement, il faudrait installer 4 à 7 GW par an de photovoltaïque pour atteindre 60 à 90 GW en 2035, ce qui nécessite de mobiliser 35 000 à 80 000 hectares de foncier. La France devra aussi prévoir 15 à 18 GW (soit sept parcs) d'éolien en mer supplémentaires et poursuivre un rythme annuel de 1,5 GW de capacités éoliennes terrestres installées, pour atteindre 39 GW. Ce qui représente 13 000 à 19 000 mâts contre 9 000 aujourd'hui. « *Freiner sur l'éolien terrestre nécessiterait de trouver 20 TWh de sobriété supplémentaire* », prévient Xavier Piechaczyk. Enfin, 1 à 2 gigawatts (GW) d'hydroélectricité en plus (dont des Step) seraient nécessaires.

Une transition contrariée ?

Le scénario « mondialisation contrariée » étudie l'hypothèse d'un contexte actuel qui se prolonge : prix élevés des énergies fossiles, tensions commerciales croissantes, chaînes d'approvisionnement difficiles... Ce qui induirait une hausse du coût de la transition (composants, financement...), une consommation atone et une électrification des usages plus faible. RTE a identifié des leviers, à moyen terme, pour atteindre les objectifs de neutralité carbone malgré tout. Parmi eux, une relocalisation de la chaîne de valeur, qui conduirait à un surcroît d'investissements et de consommation électrique, des économies de matières ou encore une sobriété renforcée.

En parallèle, la production électrique devra fortement augmenter. Le déploiement des énergies renouvelables électriques devra être massif, pour viser un minimum de production de 270 TWh et atteindre si possible 320

Il faudra par ailleurs optimiser la disponibilité du parc nucléaire existant en tablant sur 360 TWh et en visant 400 TWh. Cela passe par une augmentation de la puissance du parc existant et l'installation de premiers petits réacteurs modulaires (SMR). Mais la fourchette basse reste prudente : elle prévoit la fermeture de trois réacteurs pour raisons de sûreté.

La flexibilité doit devenir une composante du système

« *Nous avons les moyens de boucler l'équation* », rassure Thomas Veyrenc, directeur exécutif de RTE. D'autant qu'après une conjoncture électrique difficile, la situation devrait s'améliorer à court terme, d'ici à 2025, grâce à une meilleure disponibilité du parc nucléaire, la mise en service de l'EPR de Flamanville et de nouveaux parcs éoliens en mer, ainsi que la poursuite du développement des renouvelables.

Cependant, d'ici à 2030, de nouvelles flexibilités devront être déployées pour assurer une sécurité d'approvisionnement et mettre en adéquation l'offre et la demande, estime RTE. Grâce au pilotage de la demande, de la recharge de véhicules électriques, aux batteries, il est possible de réduire de 5 GW les besoins de marge du système sur de courtes durées, indique Thomas Veyrenc. RTE propose un plan pour déployer ces solutions de flexibilité à grande échelle et pouvoir les agréger afin d'en faire une réelle composante du mix énergétique. Pour cela, il faut connecter davantage de bâtiments tertiaires et mettre en place les signaux tarifaires incitatifs pour pousser à la bascule de la recharge électrique et des ballons d'eau chaude aux moments des pics de production solaire. « *Cela doit devenir prioritaire dès maintenant.* »

Pour des périodes plus longues, RTE préconise de s'appuyer sur des moyens de sauvegarde, comme des centrales thermiques, qui ne seraient sollicitées que pour la pointe ou l'ultrapointe (anciennes centrales au charbon, centrales reconverties à la biomasse ou encore nouvelles centrales fonctionnant aux carburants décarbonés).



Sophie Fabrégat, journaliste
Cheffe de rubrique énergie / agroécologie

Publié le 20/09/2023 – Actu Environnement