



Une électricité moins chère pour le consommateur français grâce aux EnR : quelle trajectoire d'évolution du mix électrique d'ici 2060 ?

Dans son étude « Trajectoires d'évolution du mix électrique 2020-2060 » l'ADEME prévoit une baisse du coût de l'électricité pour le consommateur français, possible grâce à un fort développement de la part des énergies renouvelables, estimée à 85% en moyenne en 2050 et à plus de 95% en 2060. L'étude montre également que le prolongement d'une partie du parc nucléaire historique permettrait une transition efficace d'un point de vue économique et climatique, alors que le développement de la filière EPR ne serait pas compétitif.

L'ADEME, dans son étude « Trajectoires d'évolution du mix électrique 2020-2060 », publiée ce lundi, a analysé les résultats d'une optimisation économique de l'évolution des différentes filières de production d'électricité, dont les énergies renouvelables (EnR). Elle a ainsi comparé le coût complet de plusieurs évolutions contrastées du système électrique français entre 2020 et 2060, tout en veillant à ce que soit respecté l'équilibre horaire entre l'offre et la demande.

Cette étude apporte un regard de long terme pour compléter les objectifs ambitieux que la France vient de mettre en consultation dans le cadre de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie rendue publique le 27 novembre, dont on retiendra particulièrement :

- la place importante de l'électricité dans l'évolution du mix énergétique, en tant que vecteur de décarbonation ;
- la réduction de la part du nucléaire dans le mix électrique à 50% à l'horizon 2035 ;
- l'augmentation de la part des énergies renouvelables (EnR) dans le mix électrique pour atteindre entre 36,5% et 40% à l'horizon 2030.

Le périmètre de l'étude

L'étude prend en compte un horizon de très long terme afin d'apporter un nouvel éclairage. En effet, se projeter jusqu'en 2060 permet d'optimiser les choix à faire dans les 15 prochaines années et de prendre en compte, dans l'optimisation économique des moyens de production, la durée de vie des investissements.

Pour prendre en compte les incertitudes liées à cet horizon temporel lointain, cette étude a été réalisée avec plusieurs jeux de paramètres, appelées « trajectoires », qui se différencient les unes des autres, soit par des hypothèses soit par des contraintes différentes (niveau de la demande électrique, coût des technologies, acceptabilité plus ou moins forte des EnR...).

85% d'énergie renouvelable dans le mix électrique d'ici 2050, avec une électricité moins chère qu'aujourd'hui !

Dès lors qu'on cherche à **optimiser les coûts de production de l'électricité et réduire son coût pour le consommateur**, l'étude de l'ADEME aboutit à une part très importante des **EnR dans le système électrique** français. Pour des niveaux de demandes compris entre 430 TWh et 600 TWh, la trajectoire d'évolution du système électrique français, conduit, selon l'optimum économique à **une part des EnR de 85% en 2050 (et 95% en 2060) dans l'ensemble des cas, hormis dans les scénarios avec déploiement volontariste d'EPR.**

Par ailleurs, pour le consommateur, l'augmentation progressive de la part des EnR dans le mix électrique permet de faire baisser le coût total de l'électricité jusqu'à environ 90 €/MWh hors taxe sur le long terme (à comparer au coût actuel, près de 100 €/MWh), ceci malgré l'augmentation prévisible du prix des énergies fossiles et du CO₂. Cette estimation prend en compte tous les coûts du système électrique (production, réseau, stockage, importation...) et garantit l'équilibre offre-demande horaire pour les sept années météorologiques testées.

Les scénarios étudiés permettent aussi d'entrevoir **de meilleures conditions de rémunération pour les producteurs d'électricité** sur le marché de gros, à condition d'éviter une prolongation trop forte du parc nucléaire historique. Dans la plupart de ces scénarios, cette évolution permet un développement des EnR sans système de soutien à partir de 2030 pour le photovoltaïque au sol et à partir de 2035 pour l'éolien terrestre.

Ces taux d'EnR très élevés posent la question du maintien de la stabilité du réseau, aujourd'hui maintenue grâce à l'inertie des groupes tournants. L'étude estime que **même avec 87% d'EnR** en Europe continentale en 2050, il est possible, pour un très faible coût, de prendre en compte le niveau d'inertie minimum que se fixe le gestionnaire de réseau irlandais Eirgrid pour les prochaines années (lequel est confronté à cette problématique en raison de l'insularité du pays et d'un taux d'EnR élevé).

Vers une transition efficiente de la filière nucléaire d'un point de vue économique et climatique

En complément des EnR, l'opportunité du développement d'une filière nucléaire de nouvelle génération (EPR) a été étudiée. **Selon les hypothèses retenues, le développement de la filière EPR ne serait pas compétitif pour le système électrique français d'un point de vue économique.** La construction et le démarrage d'un seul EPR en 2030 nécessiterait **4 à 6 milliards d'euros de soutien public en raison de ses coûts trop élevés.** Le surcoût de développement d'une filière industrielle EPR (production de 24 GWh en 2060) serait de 39 milliards d'euros pour la nation, malgré les économies d'échelle prises en compte (coût de production des EPR en série estimé à 70 €/MWh).

A plus court terme, **le prolongement d'une partie du parc nucléaire historique, avec l'atteinte de l'objectif de 50% de nucléaire entre 2030 et 2035,** permettrait une transition efficiente d'un point de vue économique et climatique. Même avec des exportations très

importantes, une prolongation plus forte du nucléaire historique, couplée au développement de nouvelles capacités d'EnR, aboutirait à un excédent de production, ce qui déséquilibrerait le marché et la rentabilité de tous les moyens de production, y compris les moyens identifiés comme prioritaires pour la transition énergétique.

Pour en savoir plus

- [Synthèse de l'étude « Trajectoire d'évolution du mix électrique 2020 – 2060 »](#)

Service presse de l'ADEME :
01 58 47 81 28 / ademepresse@havas.com

L'ADEME EN BREF

L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) participe à la mise en œuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable. Elle met ses capacités d'expertise et de conseil à disposition des entreprises, des collectivités locales, des pouvoirs publics et du grand public, afin de leur permettre de progresser dans leur démarche environnementale. L'Agence aide en outre au financement de projets, de la recherche à la mise en œuvre et ce, dans les domaines suivants : la gestion des déchets, la préservation des sols, l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, les économies de matières premières, la qualité de l'air, la lutte contre le bruit, la transition vers l'économie circulaire et la lutte contre le gaspillage alimentaire. **L'ADEME est un établissement public sous la tutelle conjointe du ministère de la Transition écologique et solidaire et du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation.** www.ademe.fr / [@ademe](https://twitter.com/ademe)