

Les éoliennes et les panneaux solaires nuisent-ils aux centrales nucléaires ?

Les centrales nucléaires françaises sont-elles exploitées au meilleur de leurs capacités ? Alors que le débat sur la politique énergétique française déchire les parlementaires des deux chambres, que pro et antinucléaire s'écharpent sur la stratégie à suivre, un sujet est brandi comme un étendard par les défenseurs de l'atome : la modulation.

De quoi s'agit-il ? D'une pratique très française consistant à faire varier la production des centrales nucléaires en fonction de la demande nationale d'électricité et, depuis quelques années, de la production d'électricité solaire et éolienne. Le fonctionnement du marché - qui est en train d'évoluer - implique que les moyens de production aux coûts marginaux les plus faibles soient les premiers appelés sur le réseau : en l'occurrence, l'éolien et le solaire (le vent et le soleil ne coûtent rien). Viennent ensuite les centrales nucléaires, puis celles au gaz. Cette façon d'optimiser les moyens de production n'est pas sans failles.

« On réduit la production des centrales nucléaires pilotables pour gérer l'injection des énergies renouvelables non pilotables. Ce faisant, on augmente le prix du kilowattheure nucléaire produit, puisque les coûts fixes des centrales nucléaires seront répartis sur un volume moindre de production - ceci ne comptabilisant pas d'éventuels sur-

coûts liés à la modulation plus importante des centrales nucléaires », résume le Céréme, une association pronucléaire, énonçant un argument très souvent repris. La modulation aurait aussi des effets néfastes sur les installations. Alors que de nouvelles microfissures ont été découvertes à la centrale de Civaux (corrosion sous contrainte, comme en 2022), la modulation figure parmi les causes possibles. Mais cette hypothèse est encore loin d'avoir été validée par EDF et par l'autorité de sûreté (ASNR).

Le nucléaire module, mais la raison est plus compliquée qu'il y paraît. Tout d'abord, parce que le parc français a été conçu pour être pilotable et donc pour faire varier sa production, dès ses origines. « Couvrir 70% de la consommation d'un pays avec du nucléaire implique qu'il module », a rappelé Xavier Piechaczyk, le président du directoire de RTE, à l'occasion des 25 ans de la Commission de régulation de l'énergie. L'illustration est simple. « La consommation française instantanée varie entre 29 MW et 100 MW (90 GW au plus haut cette année). Elle fluctue avec des différences entre le jour et la nuit, la semaine et les week-ends, l'été et l'hiver. Quand le nucléaire est moins important dans la production d'électricité, il ne module pas, il produit en bande, ce qui est le cas au Japon et aux États-Unis. Si la

France veut accorder une part importante au nucléaire dans sa production d'électricité, il modèlera. » Or, la rentabilité du parc dépend directement de l'ampleur de la modulation. Toute la question est à présent de la définir.

« Depuis trois ans, la donne a changé sur le marché français », reconnaît-on chez EDF. Le groupe est en train de réévaluer les effets de la modulation sur son parc, d'un point de vue économique et technique, selon nos informations. En effet, l'envolée de la production d'électricité renouvelable a complètement changé la structure de l'offre disponible. La production d'électricité solaire est relativement prévisible, nulle la nuit, elle augmente au fil des heures pour atteindre un pic en milieu de journée et décroître jusqu'à s'éteindre. Le scénario se reproduit tous les jours, avec plus au moins d'ampleur en fonction des nuages. Pour l'éolien, c'est

« On réduit la production des centrales nucléaires pilotables pour gérer l'injection des énergies renouvelables non pilotables »

Le Céréme

Une association pronucléaire

un peu plus compliqué. Il faudra encore patienter plusieurs mois avant de connaître les conclusions. D'autant que de nouvelles règles sont en train de se mettre en place, à la fois pour l'existant, à travers des avenants à des contrats pour les trois parcs éoliens en mer, par exemple, et pour les futurs parcs. Le renouvelable est désormais amené à, lui aussi, baisser sa production en cas de marché surcapacitaire.

EDF utilise aussi la modulation pour optimiser ses moyens de production. Inutile de surproduire en période de prix bas ou négatif, au risque de plomber ses marges. « Le groupe veille à optimiser sa consommation d'uranium en fonction du prix de celui-ci, mais aussi en fonction de ses plannings de maintenance », explique Nicolas Goldberg, consultant chez Columbus Consulting. Par exemple, début juin, sur la liste des indisponibilités, l'électricien mentionnait que le « réacteur Dampierre 3 aura(it) besoin d'économiser environ 22 jours équivalents pleine puissance de combustible d'ici son prochain arrêt pour rechargement actuellement prévu le 23 mai 2026 ».

L'autre difficulté vient de la consommation d'électricité qui a baissé depuis la crise énergétique, et de l'envolée des prix qui est intervenue ensuite. La demande industrielle n'est en effet pas au

rendez-vous, l'électrification des usages, transports et chauffage en tête, se fait à pas comptés... La CRE travaille à la mise en place de nouvelles tranches d'heures pleines et d'heures creuses pour tenter de positionner davantage de consommation quand les parcs solaires produisent à plein. Il n'y a rien de plus facile que de décaler les heures pendant lesquelles un ballon d'eau chaude va chauffer, de programmer une machine à laver ou de décaler la recharge d'une voiture électrique pour qu'elle se fasse aux heures les plus propices de la journée. Connectés, ses objets sont pilotables à distance.

Ce repositionnement des usages pour mieux faire coïncider les heures de consommation à celle de production induit une véritable révolution copernicienne pour le petit monde de l'électricité. Jusqu'à présent, c'est surtout la production qui s'adaptait à la consommation. L'inverse est désormais recherché. Une consommation plus régulière réduit les besoins en modulation, qui peuvent être assumés par d'autres outils de flexibilité. Autrement dit, pour que le parc nucléaire module moins, il faudrait aussi que le gouvernement maintienne ses objectifs en matière d'électrification, y compris par une évolution de la fiscalité pour dissuader l'usage des énergies fossiles au profit des électrons. ■ **E.B.**