

Réflexions sur le calendrier de fermeture des centrales nucléaires

Une mesure phare de la loi sur la transition énergétique était la baisse de 75% à 50% d'énergie nucléaire dans la production d'électricité française à l'horizon 2025. Fin 2017, M. Hulot est revenu sur cet objectif en s'appuyant sur le bilan prévisionnel 2017 de RTE. En effet, selon les scénarii Ohm et Watt où la France se passerait rapidement de l'énergie nucléaire pour des raisons de politique énergétique ou de dépassement technologique¹, atteindre 50% de nucléaire dans le mix en 2025 conduirait à une augmentation significative des émissions de gaz à effet de serre². Lors de son allocution en Novembre 2017, M. Hulot n'a pas convenu d'un nouvel échéancier et a proposé qu'une nouvelle trajectoire du mix énergétique permettant d'atteindre le plus rapidement possible cet objectif soit débattue lors de la programmation pluriannuelle de l'énergie 2018 (PPE). Selon ces souhaits, à la suite de la PPE, le gouvernement donnera le nombre de réacteurs concernés par une fermeture ainsi que le calendrier associé. La fermeture de la centrale de Fessenheim ne rentrera pas en compte dans ce calendrier et est maintenue pour le démarrage de l'EPR de Flamanville.

Parmi ses prérogatives, il appartient à l'Etat de décider ou d'influencer la trajectoire énergétique nationale et donc si tel est son souhait, de diminuer la part du nucléaire dans le mix énergétique français et de favoriser les énergies renouvelables. Rappelons néanmoins que dans un objectif de lutte contre le changement climatique, l'énergie nucléaire est une énergie décarbonée qui contribue à faire de la France un leader en Europe et dans le monde quant à ses émissions de CO₂ par MWh d'électricité produite (environ 50kg CO₂/MWh produit). Il peut alors sembler paradoxal de vouloir fermer les centrales nucléaires à moins que cela ne soit économiquement rationnel pour l'opérateur de les remplacer par des intermittentes. Cependant, même dans ce cas de figure, l'Etat doit-il imposer un tel calendrier de fermeture de centrales nucléaires ?

Regardons les coûts du nucléaire en France. La cour des comptes avance un prix de 62€/MWh nucléaire. Le rapport de la SFEN³ qui ne prend en compte que les coûts cash, c'est-à-dire les coûts à engager pour produire de l'électricité avec les installations nucléaires existantes (entres autres, le coût du combustible, les investissements de sûreté post Fukushima, les investissements de prolongation de la durée de vie des centrales etc.) calcule un coût par MWh du nucléaire existant de 33€₂₀₁₃/MWh. Ce coût est intéressant car il est effectivement le coût qui doit être pris en compte par l'opérateur EDF lorsqu'il prend la décision de poursuivre ou d'arrêter l'exploitation d'une centrale. Il est normal que ce coût soit très différent des 62€/MWh avancés par la Cour des Comptes dans son rapport, celle-ci choisissant de prendre également en compte les investissements déjà réalisés afin de ne pas favoriser les installations existantes au détriment du développement de nouvelles technologies comme l'éolien ou le photovoltaïque. Comparons à présent ces coûts entre renouvelables et nucléaire. Si l'on regarde le coût de la production d'électricité sur toute la vie des installations, le rapport 2016 de l'ADEME⁴ sur les coûts des énergies renouvelables montre que les faibles coûts d'exploitation des renouvelables

¹ Un exemple de déclasserement technologique peut être le refus de l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) d'autoriser la prolongation de l'exploitation des réacteurs nucléaires au-delà de 40ans.

² Selon le bilan prévisionnel de l'équilibre offre-demande 2017 de RTE, le scénario Ohm, qui respecte l'objectif fixé par la loi de réduire la part du nucléaire à 50% de la production en 2025, conduirait à 42Mt CO₂ émises par le système électrique en 2025.

³ Les coûts de production du parc nucléaire français, Note SFEN, Septembre 2017

⁴ Coût des énergies renouvelables en France, ADEME, janvier 2017

compensent leurs investissements initiaux élevés et rend l'éolien terrestre (fourchette 57€-91€/MWh) ou le solaire, bien plus compétitif que le nucléaire futur mais légèrement moins que le nucléaire existant.

Pourquoi alors imposer à l'opérateur EDF un calendrier de la fermeture de ses centrales alors qu'un raisonnement économique le conduirait effectivement à privilégier les renouvelables comme investissement de long terme tout en continuant l'exploitation des centrales existantes aux coûts extrêmement compétitifs ? La fermeture des centrales nucléaires existantes ne devrait donc dépendre que de l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN), seule habilitée à autoriser la poursuite d'exploitation au-delà de la quatrième visite décennale. Selon le montant des investissements supplémentaires de sûreté demandés par l'ASN, le nucléaire existant pourrait néanmoins perdre sa compétitivité et l'opérateur choisirait alors de les fermer pour des raisons économiques.

Par ailleurs, dans un futur où la part des énergies renouvelables intermittentes serait de plus en plus importante, fermer les centrales nucléaires conduirait à se priver d'une source stable et décarbonée de production d'électricité en base. La pénétration des énergies renouvelables intermittentes est en effet généralement considérée comme limitée à 30% au vu de la conception actuelle du réseau où à chaque instant, la production d'électricité doit être égale à la consommation. Intégrer un pourcentage supérieur d'énergies intermittentes nécessite donc de pouvoir stocker l'énergie produite lors d'heures de faibles consommation et de fournir de l'électricité au pic de consommation si les intermittentes ne sont pas suffisantes.⁵ Parmi les solutions envisagées aujourd'hui figure le Power-to-Gas⁶ qui nécessite des investissements supplémentaires afin d'aménager le réseau et qui n'est pas encore une technologie mature. Une autre technologie envisagée est celle du stockage de masse sur batteries. En termes de coûts, on estime aujourd'hui ce coût de stockage de l'électricité entre 150€ et 200€ du MWh⁷. Si ces solutions sont amenées à se développer dans les années à venir, fermer les sources existantes de back up que sont les centrales nucléaires dans cette perspective reste néanmoins un pari qui peut sembler risqué. C'est également imposer aux acteurs du marché de l'électricité des moyens pour compenser l'intermittence des renouvelables. Ne serait-il pas plus raisonnable de laisser ces mêmes acteurs décider des moyens leur permettant d'atteindre les objectifs de réduction d'émissions de gaz à effet de serre fixés par la politique publique ? Une nouvelle fois, le nucléaire existant aurait très certainement un rôle à jouer tant que des technologies comme le Power-to-Gas n'ont pas atteint un niveau de maturité leur permettant d'être installées et d'être plus compétitives que les centrales nucléaires existantes.

Ainsi, bien qu'il appartienne effectivement à l'Etat de décider de la direction du mix énergétique pour les années à venir, imposer la fermeture des centrales nucléaires ne semble pas

⁵ On pense notamment à la production éolienne très volatile. Les vents étant globalement corrélés sur l'ensemble du territoire, il est impossible de moyenniser la production éolienne afin d'obtenir une production constante. Quant au photovoltaïque, son pic de production (midi environ) correspond heureusement à un pic de consommation. Néanmoins, ce pic de production est surtout vérifié en été et dans le Sud de la France tandis que le pic de consommation est national.

⁶ La technologie Power-to-Gas permet le stockage de la surproduction des énergies renouvelables intermittentes en utilisant cette électricité pour produire de l'hydrogène ou du méthane de synthèse. Les réseaux existants de gaz naturel peuvent accueillir l'hydrogène ou le méthane ainsi produit et permettent leur stockage, leur transport et leur valorisation par mélange avec le gaz naturel.

⁷Lazard's Levelized cost of energy storage, Lazard, Novembre 2017 et

<http://www.lemondedelenergie.com/stockage-renouvelables-perspectives-defis/2017/08/28/>

économiquement rationnel et peut aller à l'encontre de la priorité de la lutte contre le changement climatique et l'objectif de neutralité carbone en 2050 mis en avant par le Plan Climat.