

12 janvier 2017

2017/2027 - Énergie centralisée ou décentralisée ?

Avec le projet « 2017-2027 », France Stratégie souhaite analyser les enjeux de la prochaine décennie, examiner les grands choix qui s'imposent au pays et les orientations qui s'offrent à lui. Après la publication de 13 notes d'enjeux, France Stratégie présentera d'ici le mois de février une quinzaine d'actions critiques. Ce nouvel exercice vise à éclairer le débat en amont de l'élection présidentielle en offrant, sur une quinzaine de questions, des options pour des actions à conduire au cours des prochaines années.

La France, comme tous les pays avancés, a fait le choix après la dernière guerre de développer un système électrique centralisé, tirant parti des économies d'échelle qu'il procurait. Depuis dix ans, les énergies renouvelables (EnR) se sont considérablement développées et leur coût a baissé. Il devient donc possible d'imaginer un système où la production de l'énergie se ferait au plus près des consommateurs. Cela répond par ailleurs à une demande sociétale d'autonomie énergétique mais aussi à un besoin de comportement plus sobre dans la consommation des ressources.

L'Allemagne s'est engagée la première vers un modèle décentralisé en affichant l'objectif d'abandonner d'abord le nucléaire, puis le charbon et en encourageant la gestion locale de l'énergie. La France a fait un pas dans cette direction avec la loi de transition énergétique de juillet 2015 qui fixe la part des EnR à 32 % dans le mix énergétique en 2030 et donne de nouvelles responsabilités aux collectivités locales.

Cependant, ces transformations se produisent alors même que certaines technologies et modèles d'affaires ne sont pas stabilisés. Qu'il s'agisse d'innovation, d'investissements ou de régulation, l'intervention des pouvoirs publics demeure ici déterminante.

Option 1 : Un système qui continue de reposer sur des moyens de production et un réseau centralisés

Cette option correspond à la situation actuelle du système électrique français qui permet d'assurer la continuité de service et l'égalité de traitement des consommateurs.

L'intégration d'une part croissante d'énergie renouvelable suppose alors de définir un rythme de développement optimal ainsi qu'une localisation minimisant les besoins de renforcement du réseau. Ceux-ci sont évalués à plusieurs dizaines de milliards d'euros, pour le transport (RTE) et pour la distribution (ENEDIS, ex-ERdF), toutes deux filiales d'EDF.

Option 2 : Un système où la production électrique est totalement décentralisée

Dans cette deuxième option, le réseau national joue un rôle accessoire : il relie les boucles locales entre elles pour mutualiser en partie certains services de flexibilité (gestion intelligente du stockage, gestion dynamique de l'offre et de la demande). La production électrique serait réalisée par des systèmes quasi autonomes gérés par des villes, des quartiers ou des associations. Les installations centralisées (centrales thermiques nucléaires, au charbon ou au gaz) seraient fermées et des investissements massifs seraient réalisés dans des moyens de production renouvelables de petite taille.

Ce scénario mise fortement sur le progrès technique. D'une part, les variations continues de production impliquent que les consommateurs soient en mesure d'adapter leur consommation, notamment en recourant à des objets connectés pilotés par des logiciels intelligents. D'autre part, le stockage intersaisonnier de l'électricité devra se développer de manière massive et à bas coût puisque la production solaire a lieu en été alors que les pics de consommation interviennent l'hiver.

À terme, si l'ensemble des solutions techniques deviennent disponibles à un coût raisonnable, ce modèle peut s'avérer efficace et correspondre à la demande sociale. Il risque cependant de se révéler inégalitaire, les missions de service public comme la péréquation tarifaire devenant difficiles à assurer. Les investissements seraient portés par les collectivités locales. L'État jouerait un rôle d'arbitre et de régulateur.

Option 3 : Un système intermédiaire où des boucles locales se développent dans des niches plus ou moins importantes

Dans ce cas, on combine décentralisation et assurance par le réseau. Les citoyens peuvent se grouper au sein de boucles locales, qui sont raccordées au réseau centralisé. Ils peuvent arbitrer en permanence entre un approvisionnement local ou sur le réseau centralisé.

Les investissements sont portés à la fois par les systèmes locaux et le système centralisé. La capacité de ce dernier devra être surdimensionnée compte tenu du caractère intermittent des énergies renouvelables.

Ce modèle répond à la demande sociale tout en assurant la sécurité d'approvisionnement. En revanche, le réseau traditionnel se trouvant doublé d'un réseau local, les investissements peuvent être très lourds à supporter pour les utilisateurs.

[Consulter la note
d'analyse](#)