

Le 5 février 2025

Note détaillée sur le rapport de la Cour des comptes « La filière EPR : une dynamique nouvelle, des risques persistants »

Le Céréme est un think-tank qui rassemble des experts et des citoyens engagés soucieux d'engager la France sur la voie de la neutralité carbone et de proposer, en matière de politique énergétique, des analyses et recommandations objectives, détachées de tout intérêt financier ou politique.

C'est dans ce contexte que celui-ci a lu et analysé avec attention le rapport « *La filière EPR : une dynamique nouvelle, des risques persistants* » de la Cour des comptes, qui l'a conduit aux réflexions et suggestions suivantes.

I - L'évaluation par la Cour des comptes du coût et de la rentabilité de Flamanville 3 ne tient pas suffisamment compte ni de la réalité économique du projet, ni des règles comptables applicables aux travaux en cours et aux immobilisations

Le rapport fonde son constat de départ sur la valeur du réacteur de Flamanville 3 dont le coût d'achèvement est annoncé à 23,7 milliards d'euros. Or cette valeur de référence initiale nous paraît fondée sur des principes fondamentaux qui ne reflètent ni la réalité économique du projet, ni les principes comptables faisant référence internationalement en matière de valorisation des travaux en cours et des immobilisations.

a) *Le coût du programme Flamanville 3 a été renchéri par des facteurs exogènes*

L'historique du programme de Flamanville 3 est celui d'une affaire mal engagée pour des raisons principalement politiques et institutionnelles. Elle est marquée par le cumul d'évènements échappant totalement à la maîtrise des dirigeants successifs d'EDF et générant des surcoûts en cascade notamment :

- a. Un **conflit initial des intérêts industriels franco-allemands** impliquant un changement de fait de la maîtrise d'ouvrage, de la maîtrise d'œuvre et de la conception en cours de développement,
- b. Une évolution chaotique, voire hostile, liée à des **postures politiques destinées à bloquer le renouveau de la filière nucléaire** en France,
- c. Une **forte volatilité du cadre réglementaire** liée notamment à Fukushima impliquant des reprises de conception et de travaux,
- d. Le ralentissement du projet et des **surcoûts liés à la pandémie de Covid**,
- e. Des **incertitudes concernant les conditions de rémunération des emprunts sur les marchés financiers** dues tant à l'environnement international qu'à la situation économique française ou à qu'au statut d'EDF,

- f. Des **évolutions futures incertaines des modalités de fixation des prix de l'énergie en Europe**,
- g. **La faiblesse du tissu industriel des sous-traitants** et les changements d'actionnariat des principaux d'entre eux à l'initiative de l'Etat (Framatome, Arabelle Solutions, Edvance, etc),
- h. **Une inflation cumulée de 34,4%** entre 2007 et 2024.

b) Les surcoûts liés aux facteurs exogènes qui ont impacté EDF auraient dû être constatés en pertes comptables

Les règles internationales prévoient que la valeur d'une installation industrielle doit refléter **sa valeur d'utilité pour l'entreprise. Cette valeur ne peut résulter que de l'accumulation des coûts utiles au projet.** Pour être immobilisés, ces coûts doivent être conformes aux objectifs opérationnels et démontrer que leur rentabilité pour l'entreprise sera assurée.

Ceci implique que ces coûts doivent être **purgés de tous les surcoûts issus d'anomalies dans la gestion du projet**, et notamment de ceux générés en cascade par des événements imprévisibles, en particulier lorsqu'ils résultent de **décisions externes à la sphère de responsabilité de l'entreprise et hors de son contrôle. En application des règles internationales, ces surcoûts sont alors constatés en pertes comptables des exercices auxquels ils sont afférents.**

En ce sens, l'annonce par la Cour d'un coût de Flamanville 3 à hauteur de 23,7 Mds€ est en réalité l'annonce du cumul de charges comprenant certes celles relatives à la mise au point de l'outil industriel utile, mais aussi celles des conséquences indûment supportées par EDF au titre d'évènements extérieurs dont elle n'avait pas la maîtrise et qui ne relèvent pas de sa responsabilité.

La Cour reconnaît qu'EDF a su organiser la concentration des remontées d'expérience issues des différents EPR dont EDF a assuré le développement à travers le monde pour concevoir un nouvel EPR de série. **Elle en déduit la vraisemblance d'une valeur proche de 13,3 Mds d'euros pour la réalisation des projets d'EPR2 de série. On doit légitimement considérer que le coût d'utilité économique de l'EPR de Flamanville 3, expurgé des anomalies exceptionnelles de son parcours atypique, devrait en réalité tendre vers cette valeur de 13 à 14 Mds d'euros, voire moins.**

La Cour émet l'avis que sa recommandation de « calculer la rentabilité prévisionnelle du réacteur de Flamanville 3 et de l'EPR2 et en assurer le suivi » n'a pas été suivie. Elle en déduit que, EDF n'ayant pas communiqué ces informations, elle considère sa recommandation comme non mise en œuvre. La Cour en conclut à « *une rentabilité médiocre pour Flamanville 3, inférieure au coût moyen pondéré du capital de l'entreprise, sur la base d'un coût total de construction estimé à environ 23,7 Md€* ». Outre le fait que la valeur de **23,7 Mds € ne saurait être retenue comme valeur du capital immobilisé, puisqu'on peut supposer que près de la moitié de cette valeur aurait déjà dû être constatée en pertes passées et financées sur fonds propres de l'entreprise, c'est une gageure d'émettre la moindre hypothèse sur la rentabilité des projets futurs.** A ce stade la Cour fixe en effet comme préalable à la réalisation des futurs EPR l'achèvement des études détaillées de conception et reconnaît des incertitudes majeures tant sur les possibilités de financement de ces EPR que sur l'évolution du marché de l'électricité. Il semble donc hâtif d'émettre un avis sur ces retours d'investissement.

Il y a aussi une certaine contradiction à constater que la valorisation des prix de revient de l'électricité vendue par EDF est issue d'une constante recherche d'optimisation du mix énergétique par un système centralisé d'équilibrage de ses moyens de production et à vouloir isoler un actif comme Flamanville 3 pour en déduire son insuffisante rentabilité alors **qu'elle ne peut être appréciée que par sa contribution indirecte à un dispositif d'ensemble.**

Il est plus discutable encore d'en tirer des conclusions sur la formation du prix de vente de l'électricité vendue par EDF. En prenant l'exemple d'un facteur de charge de Flamanville 3 qui, dans la recherche de l'optimisation, pourrait être réduit à 75 %, la Cour en déduit que « *une rentabilité de 4 % (en termes réels) nécessiterait alors un prix de vente de plus de 123 €₂₀₁₅/MWh, soit 138 €₂₀₂₃/MWh* ». Dès lors que la formation du prix de l'électricité vendue par EDF résulte d'une optimisation de l'ensemble des moyens, peu importe les prix de cession qui seraient alors internes, s'ils contribuent à fournir au consommateur une électricité au meilleur prix. La rentabilité ne peut dans ce cas être calculée que sur la valeur de l'ensemble des installations et technologies confondues d'EDF, ce que la Cour dit être le cas.

Notons au passage que l'approche de la Cour aurait pour effet immédiat la condamnation des énergies intermittentes : si le prix de vente de l'électricité était déterminé par le fonctionnement normal du marché, l'électricité d'origine intermittente, dont le rendement n'est que de l'ordre de 14 % pour le solaire et de 24 % pour l'éolien terrestre, ne serait vendue qu'aux rares cas d'heures de pointe où leur appoint énergétique correspondrait à la nécessité de combler une insuffisance globale de production du système pilotable. Leur rendement utile serait inférieur à leur rendement effectif, ce qui ne permettrait en aucun cas la couverture de leur coût d'installation. Dans un système de production optimisé, l'effacement de la production nucléaire au profit de productions intermittentes n'a donc aucun sens, et le maintien ou le déploiement de moyens intermittents s'avère totalement contreproductif. On peut s'étonner que la Cour n'applique pas aux énergies renouvelables intermittentes le même raisonnement qu'elle applique au nucléaire pilotable dans le cas de Flamanville 3.

II- Mobiliser l'épargne publique pour financer le programme EPR permettrait à EDF de bénéficier de ressources stables et abondantes qui permettraient de conduire ses travaux et, grâce aux effets d'apprentissage, de réduire progressivement le coût unitaire de chaque EPR

La Cour cite trois sujets majeurs de préoccupation concernant le programme des six prochains EPR2 : celui de la conception à finaliser, celui des coûts d'achèvement des constructions et celui des financements qui restent à déterminer.

a) Le coût unitaire des EPR II diminuera probablement au fil du temps grâce aux effets d'apprentissage

Le coût de construction de trois paires d'EPR2 est dorénavant estimé à un total de 79,9 Md€ en 2023, financement intercalaire compris, soit environ 13,3 Mds par réacteur. Ces estimations tiennent compte dorénavant des exigences supplémentaires liées aux risques climatiques, sismiques, et spécifiques aux localisations d'implantation. L'augmentation des coûts est donc justifiée par une intensification sans précédent des mesures de sûreté. Elle est la contrepartie d'une acceptation par le public de la pilotabilité de la production électrique et d'un service électrique massif et de qualité. D'un point de vue opérationnel, la Cour signale que le comité de revue du programme suit attentivement ces sujets.

Compte tenu de l'efficacité des remontées d'expérience, il ne semble pas qu'il subsiste d'aléas majeurs pour l'aboutissement de ces objectifs et il convient de laisser l'entreprise gérer ces évolutions dans le cadre de sa nouvelle organisation.

Il est très probable que le coût des séries d'EPR 2 **diminuera avec les progrès d'organisation, d'expérience et de productivité acquis par les acteurs de la filière si les pouvoirs publics apportent le soutien attendu et nécessaire au déploiement des projets**. Seul un engagement clair et ferme de ce type a permis dans le passé la **réalisation du programme Messmer dans les meilleures conditions et aux Chinois de produire leurs réacteurs Hualong de 1 200 MW en cinq ans à un coût cinq fois inférieur à celui de l'EPR français : ils en construisent 10 par an avec une organisation industrielle intégrée, comme celle qu'EDF a connu**.

b) Le programme EPR pourrait utilement être financé par appel à l'épargne publique

Reste donc réellement en suspens la question des financements. L'équation consiste à optimiser leurs coûts par la collecte de ressources à long terme, ce en conformité aux règles européennes. Il est clair que la confrontation aux marchés privés internationaux en recherche de profit maximal pour le financement des EPR2 aurait un effet démultiplicateur de coût qui pourrait être funeste à tout projet de l'envergure du plan nucléaire français. Ce plan étant indispensable à la survie économique, climatique et sociale de la France, il est impératif d'identifier des solutions y compris innovantes pour assurer le financement des futurs EPR2 et le démarrage rapide des chantiers. L'implication de l'Etat, et la mise à contribution de son crédit, bien que dégradée aujourd'hui, est un passage obligé pour assurer des financements au coût aussi bas que possible.

Constatant l'abondance actuelle de l'épargne en France, en mal de placements, le Cérémé propose que soit étudiée **la mise à contribution de cette épargne pour la rendre productive par des formules d'investissement dans les projets nucléaires**. Une formule pourrait consister à mettre au point de grands emprunts populaires fonctionnant sur le modèle de produits d'épargne réglementés (livrets de développement durable, plan d'épargne logement, etc...) mais relevant du droit privé, et fiscalisés : là où les marchés financiers internationaux ont des exigences de rentabilité de l'ordre de 10 %, on peut parier que les petits épargnants répondraient favorablement à des offres de placement contribuant à une cause nationale et offrant des rétributions nettes proches des comptes réglementés. Ce pourrait, par exemple, être des comptes et/ou des plans d'épargne « nucléaires » rémunérés à des taux proches de ceux des livrets A (de l'ordre de 2,5 %). Majorés du coût de l'impôt forfaitaire sur le revenu de 30 % du brut, et compte tenu des frais de collecte par les réseaux bancaires, et d'une possible titrisation assurant la liquidité du marché, on peut concevoir un taux de 4 % à 5 % à la charge d'EDF, assorti ou non d'une garantie de l'Etat actionnaire. Cette épargne pourrait aussi être utilement logée dans les comptes d'assurance vie qui assurent des ressources de long terme. Cette offre étant privée, elle devrait en principe être compatible avec les règles européennes et même accessibles à l'ensemble des citoyens européens. En pratique, souscrite principalement par des Français, elle limiterait la dégradation de la balance des paiements.

En tout état de cause, on doit s'interroger sur la recommandation émise par la Cour consistant à *« Retenir la décision finale d'investissement du programme EPR2 jusqu'à la sécurisation de son financement et l'avancement des études de conception détaillée conforme à la trajectoire visée pour le jalon du premier béton nucléaire »*. Alors que le rapport met en avant les surcoûts en tous genres liés à la durée des programmes de réalisation, dont le financement ou les conséquences de retard de mise

en situation opérationnelle des sous-traitants et de la formation de leur personnel, une telle recommandation va à l'encontre de l'efficacité opérationnelle et de la maîtrise des coûts en suggérant le blocage des projets.

III – Le coût et la rentabilité du programme EPR ne sont pas comparés à ceux des autres filières énergétiques, ce qui serait pourtant essentiel pour permettre aux décideurs publics d'effectuer les meilleurs arbitrages budgétaires

De façon générale, et même si le rapport porte sur le futur de l'énergie nucléaire, il serait selon nous utile que soit toujours fait un bref rappel de la comparaison des effets du programme à ceux arrêtés pour les autres filières énergétiques. **L'évaluation du coût du programme EPR n'est en effet pas comparée à celui de ces autres filières alors que ce n'est qu'en comparant l'évaluation des coûts complets de production des différentes sources d'énergies que l'on peut donner au décideur politique les moyens de faire un bon usage des deniers publics.**

A ces fins, le Céréme, avec l'aide du cabinet Roland Berger, a modélisé un scénario d'évolution du mix énergétique français aux horizons 2035 et 2050. Celui-ci montre qu'en accordant la priorité au développement des énergies décarbonées pilotables (nucléaire, hydraulique, EnR thermiques), tout en mettant fin aux garanties et aides financières accordées par l'Etat aux énergies renouvelables intermittentes (éolien et solaire), **l'Etat économiserait 41Mds€ d'ici 2035, soit 3,5Mds€ par an en moyenne.** Extrapolé à 2050 et en incluant tous les coûts, y compris ceux mis à la charge des consommateurs sans apport de service électrique supplémentaire pour lui, ce rapport estime que **le surcoût du « en même temps énergétique », qui consiste à vouloir développer à la fois les énergies décarbonées pilotables et les énergies intermittentes, pourrait atteindre autour de 400Mds€ par rapport à un scénario supprimant toutes les aides et garanties aux énergies intermittentes.** Nous pensons donc que l'intérêt des programmes d'EPR 2 ne peut être dissocié d'une analyse permanente de son rapport qualité/prix par rapport à celui des autres filières qui bénéficient d'avantages législatifs et financiers importants alors que leur apport marginal au futur énergétique français est loin d'être démontré, quand il n'est pas négatif.

IV- Les externalités positives, y compris budgétaires, du nouveau programme nucléaire ne sont pas évaluées par la Cour des comptes

En dernier lieu, il est important de rappeler que les externalités positives du nouveau programme nucléaire, y compris budgétaires, ne sont pas évaluées dans le rapport de la Cour. Or, la relance de la filière nucléaire créerait, comme le souligne le rapport, près de 100 000 emplois non délocalisables en France d'ici 2033. Une telle dynamique serait à l'évidence bénéfique à tous points de vue à l'économie française par ses effets sur les budgets fiscaux et sociaux nationaux, mais aussi sur la balance commerciale, surtout si elle permettait l'exportation supplémentaire d'électricité et l'amenuisement des importations de matériel de production électrique intermittente, mais aussi par la création d'emplois indirects dans les territoires. Cette relance permettra en outre à la France de disposer d'une électricité plus décarbonée et compétitive que celle de notre principal partenaire commercial, l'Allemagne, et donc d'attirer sur notre sol des entreprises étrangères désireuses de s'implanter en Europe.

céréme

L'ÉNERGIE DE LA RAISON

En réalité, seul un grand programme nucléaire est capable d'assurer la réindustrialisation de la France que tout le monde appelle de ses vœux et que ni les énergies renouvelables intermittentes, ni les filières d'hydrogène ou de batteries ne sont susceptibles d'apporter.