

NUCLÉAIRE

EPR de Flamanville : EDF anticipe une puissance bridée jusqu'en 2031



Vue sur l'EPR de Flamanville à l'arrêt depuis le mois de juin. AFP - LOU BENOIST

EDF a informé le régulateur de l'énergie avoir retenu une puissance électrique finale inférieure à celle communiquée officiellement. En cause : l'hypothèse d'un rendement détérioré du réacteur normand, conduisant à un bridage de sa production électrique.

JULIETTE RAYNAL

Ce ne sont que cinq petites lignes dans un document de plus de 200 pages. Mais celles-ci ont toute leur importance. Dans son rapport consacré au coût du nucléaire, publié mardi 30 septembre, la Commission de régulation de l'énergie (CRE) aborde la question de la puissance électrique de l'EPR de Flamanville 3, dont le redémarrage a récemment été repoussé à la mi-octobre, après moult décalages depuis sa mise à l'arrêt en juin dernier suite à la survenue d'une fuite au niveau d'une soupape de protection du circuit primaire.

« Rendement détérioré »

Le régulateur de l'énergie explique que la production de Flamanville 3 est difficile à prévoir en raison du niveau d'incertitude sur le calendrier de la poursuite des essais du réacteur. Surtout, il précise qu'en matière de « *puissance nominale électrique finale de l'EPR, EDF a déclaré à la CRE une puissance inférieure de 35 mégawatts (MW) à la puissance déclarée dans le cadre des données publiques* ».

Le document révèle ainsi que l'électricien retient, dans son modèle de production pour la période 2026-2031, une puissance de 1585 MW, contre une puissance de 1620 MW déclarée officiellement auprès de Remit, une réglementation européenne qui

a pour but de garantir l'intégrité et la transparence des marchés de gros de l'énergie.

Ce niveau de puissance repose sur « l'hypothèse d'un rendement final de l'EPR inférieur à celui anticipé initialement », écrivent les auteurs du rapport, tout en regrettant « l'absence de document public attestant d'un bridage de la puissance électrique lié à un rendement détérioré ». Une absence de communication qui a contraint la CRE à baser ses hypothèses de projection de production sur la puissance théorique de 1620 MW.

Interrogé par *La Tribune*, EDF indique que « la puissance précise de Flamanville 3 » ne sera connue qu'à « l'issue de la phase d'essais », attendue d'ici à la fin de l'automne. « L'écart entre la puissance publiée sur Remit et celle retenue par EDF dans ses simulations n'est pas de nature à avoir un impact significatif » ajoute l'électricien.

Un infime pourcentage, mais un manque à gagner significatif

Une perte de 35 MW de puissance ne représente effectivement qu'une dégradation de 2%. Mais ce pourcentage aussi petit soit-il pourrait représenter un manque à gagner loin d'être anodin : de l'ordre de 15 millions d'euros par an, avec une hypothèse de prix de 70 euros du mégawatt-heure et un facteur de charge de 70%. Un montant à multiplier sur la totalité de la durée de vie du réacteur (lequel a été conçu pour fonctionner au moins 60 ans) si la détérioration du rendement persistait.

L'épais document produit par la CRE, qui se concentre sur les enjeux économiques de la production nucléaire, ne donne pas de détails sur les raisons techniques de ce bridage. EDF assure, lui, que cet écart « n'a aucun rapport avec les interventions menées sur la turbine » et se contente d'ajouter que « la puissance peut varier selon la période de l'année et la température de la source froide notamment ». Mais le groupe public ne donne pas les raisons ayant conduit à travailler sur une hypothèse de « rendement détérioré ». « Un wording » que l'électricien attribue à la CRE et qu'il se refuse de commenter.

Malgré les réponses d'EDF, ce différentiel de 35 mégawatts interroge. Notamment parce que, selon nos informations, ils cor-

respondent exactement, à l'hypothèse de détérioration du rendement du groupe turbo-alternateur faite par les équipes d'ingénieurs qui ont constaté, début 2025, des échauffements anormaux sur cette machine tournante, comme le révélait *La Tribune* au printemps dernier (Lire L'EPR de Flamanville ne pourra pas livrer toute sa puissance sans de lourds travaux).

Pièce maîtresse d'une centrale, la turbine permet de transformer l'énergie thermique, contenue dans la vapeur, en énergie mécanique pour actionner l'alternateur qui produit l'électricité. Or, dans un document de concertation publié en février, EDF expliquait avoir détecté un dysfonctionnement au niveau de plusieurs paliers, lesquels permettent de soutenir et de guider le rotor, la pièce tournante de la turbine. Résultat : le condenseur, qui permet de maximiser l'énergie thermique extraite de la vapeur, ne peut atteindre qu'un vide partiel, détériorant ainsi le rendement du réacteur.

Une table en béton cinq millimètres plus haute...

Selon nos informations, les premiers travaux correctifs avaient permis de redémarrer le réacteur au printemps sans que cela ne provoque un échauffement trop important, mais « les équipes concernées ne s'attendent pas à ce que cela règle totalement le problème. Pour résumer, cela permet de traiter les symptômes, mais non la cause, qui, elle, reste non identifiée », rapportait à *La Tribune* une source bien informée, en avril dernier.

Reste que tout récemment, les ingénieurs impliqués ont appris une information cruciale pour la compréhension de ces anomalies. Celle-ci concerne la table en béton, réalisée par Bouygues Construction et sur laquelle est installé le turbo-alternateur. « La table en béton est cinq millimètres trop haute. EDF était au courant depuis 2017, mais les ingénieurs machines, qui tentent de remédier aux dysfonctionnements depuis plusieurs mois, n'ont été avertis qu'il y a peu », confie à *La Tribune* une source proche du dossier. « C'est comme si un médecin, à qui on demandait de poser un diagnostic, n'avait pas été mis au courant de tous les symptômes dès le début », déplore cette même source.

Contacté par la rédaction, Bouygues

Construction n'a pas souhaité s'exprimer sur le sujet. De son côté, EDF indique que cette table « ne présente pas de défaut » mais confirme, en revanche, que son « positionnement a été adapté de quelques millimètres en hauteur » lors de son installation pour « s'assurer de sa planéité », précise-t-on.

Or, si un décalage de quelques millimètres de la base accueillant une machine longue de 70 mètres peut paraître bénin, il n'en est rien. « Les alignements des arbres [qui composent les rotors, ndlr] se font au dixième de millimètre près, le film d'huile qui supporte les arbres dans les paliers est plus fin qu'un cheveu, de l'ordre de 3 à 5 microns seulement. Dans ces machines, de nombreux ajustements s'effectuent au dixième, au centième, voire au millième de millimètre », explique un expert du secteur.

... Et une tuyauterie trop courte

Selon nos informations, le positionnement ajusté de cinq millimètres de la table en béton n'a pas été associé à un ajustement similaire au niveau de la longueur de la tuyauterie, qui relie la turbine au condenseur, situé plus bas, et dans laquelle circule la vapeur. « Il semblerait que la tuyauterie vienne tirer sur le corps de la turbine et la déforme », rapporte une source bien au fait de ce dossier. Les ingénieurs espéraient qu'avec la montée en puissance du réacteur, la température de la vapeur, plus élevée, dilate la tuyauterie de telle sorte que la contrainte effectuée sur la turbine soit moins importante. Mais cela n'a pas été le cas.

Pour l'heure, EDF n'a pas encore entrepris l'expertise permettant de poser un diagnostic final. Et pour cause, un tel examen nécessiterait de poser un échafaudage à l'intérieur même du condenseur. Une pièce difficile d'accès puisque située juste en dessous de la turbine. Cette opération très intrusive impliquerait de mettre à l'arrêt le réacteur pendant au moins plusieurs semaines. « EDF n'a pas profité de l'arrêt lié au problème de soupape pour effectuer cette expertise car il ne pensait pas que l'arrêt serait aussi long », relève une source bien informée. Une des hypothèses serait donc de réaliser cette lourde intervention à l'occasion de l'arrêt prévu à l'issue du premier cycle de production de l'EPR. ▀