

EPR de Flamanville : au bout du chantier, le fiasco

Un groupe d'experts et l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire réclament la réparation des soudures défectueuses de l'EPR de Flamanville. EDF espérait qu'une série de tests suffirait. La réparation, opération longue et compliquée, pourrait entraîner au moins deux ans de retard supplémentaires.



EDF ne voit plus le bout du chantier de l'EPR de Flamanville (Manche). Jeudi 11 avril, l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) a rendu public un avis¹ dans lequel il réclame la "remise en conformité" de huit soudures défectueuses très difficiles d'accès, ce qui pourrait repousser de deux ans — au moins — la mise en service du réacteur nucléaire d'un nouveau type. Le groupe permanent d'experts sur les équipements sous pression nucléaires (GPESPN), réuni mardi 9 et mercredi 10 avril, a également exigé à

l'unanimité la réparation de ces huit soudures².

Le revers est de taille pour l'exploitant, qui a quasiment terminé son réacteur et espérait se sortir de cette situation par une série de tests démontrant que les soudures défectueuses restaient suffisamment solides pour être conservées en l'état. C'était le sens du son rapport qu'elle avait remis à l'ASN (Autorité de sûreté nucléaire), et que le groupe d'experts a examiné mardi 9 avril et mercredi. Pour rappel, le chantier de l'EPR de Flamanville a commencé en 2007 et devait être achevé en 2012, pour un coût total de 3,5 milliards d'euros. Mais en juillet dernier, EDF annonçait une mise en service pour fin 2019 — soit sept ans de retard — et un triplement de la facture à 10,9 milliards d'euros.

Comment EDF en est-il arrivé là ? Dès la conception de l'EPR, EDF avait choisi d'installer des soudures dites de "haute qualité" dans les tuyauteries qui vont des générateurs de vapeur à la turbine, en visant "l'exclusion de rupture".

"Habituellement, la construction tient compte du risque de rupture de la pièce concernée. Or, EDF est parti du principe que les soudures 'ne pouvaient pas casser'", explique à Reporterre Thierry Charles, directeur général adjoint de l'IRSN. "En visant 'l'exclusion de rupture', il faut tout renforcer : la conception des soudures, les conditions de soudage, les contrôles, etc. Le problème, c'est qu'EDF n'a pas indiqué aux fabricants que les soudures devaient être réalisées conformément à ce principe d'exclusion de rupture."

¹ logi103.xiti.com/go.click?xts=410711&s2=3&p=Avis-IRSN-2019-00057&clac=T&type=click&url=https://www.irsn.fr/FR/expertise/avis/2019/Documents/mars/Avis-IRSN-2019-00057.pdf

² <https://www.asn.fr/Informer/Actualites/Soudures-des-tuyauteries-principales-d-evacuation-de-la-vapeur-du-reacteur-EPR-de-Flamanville>

C'est ainsi qu'en 2017, à la suite d'une série de dysfonctionnements³, l'exploitant a dû avertir l'ASN que 66 soudures ne remplissaient pas les critères de "haute qualité" — et, pour certaines, pas même les critères standards. Pour l'IRSN, l'importance des manquements est telle que la réparation des soudures est indispensable.

"Le niveau de qualité n'est pas là. On n'a pas un haut niveau de confiance dans ce qui a été fait. On parle de sûreté nucléaire, il n'y a pas d'autre possibilité que de tout remettre en conformité", dit M. Charles.

Huit des soudures se trouvent dans une partie très difficile d'accès

Problème : huit des soudures se trouvent dans une partie très difficile d'accès, coincées entre les deux parois de béton de l'enceinte de confinement.

"L'élément traversant, coincé entre les enceintes, rassemble deux tubes, soudés à un anneau central, le tout enserré dans un fourreau métallique. Lui-même est entouré d'éléments internes et externes qui font la liaison avec les parois, côté interne pour assurer l'étanchéité de l'enceinte, côté externe pour assurer l'amortissement en cas de séisme" décrit Yves Marignac, directeur de Wise-Paris et membre du groupe d'experts. "Il va être très compliqué de toucher à tout ça sans endommager tous ces éléments. L'alternative serait de casser le génie civil, de sortir l'élément traversant, de reprendre les soudures en atelier et de re-placer le tout."

Dans les deux cas, l'opération s'annonce longue et compliquée.

"Cela demande des études, des qualifications de procédé, des essais sur maquette grandeur nature parce qu'il ne faudra pas que les opérateurs se loupent et détériorent des éléments irremplaçables, ce qui compliquerait encore la situation d'EDF", prédit M. Marignac.

Pour qui l'estimation de deux ans de retard avancée par EDF est "très optimiste".

Une solution pour EDF serait d'abandonner le principe d'exclusion de rupture.

"Il lui faudra alors reprendre toute son étude de sûreté pour voir ce qui se passerait en cas de rupture de la soudure. Mais là aussi, c'est une démarche très compliquée. Surtout, la probabilité que ça ne change rien à l'installation est nulle", prévient M. Charles.

Autrement dit, si EDF renonçait à l'exclusion de rupture, il serait sans doute obligé de rebâtir toute une partie de son installation pour la rendre capable de faire face à ce genre d'accident.

"Je pense que c'est encore plus compliqué que de réparer les soudures", conclut le directeur adjoint de l'IRSN.

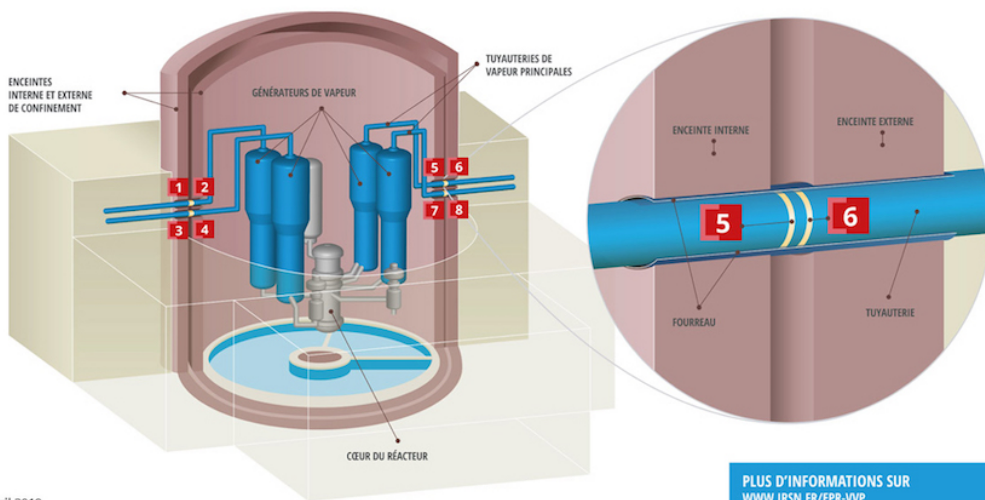
Jeudi soir, EDF n'avait pas répondu aux sollicitations de Reporterre.

Dans un communiqué, l'électricien admet que

³ <https://www.asn.fr/content/download/157155/.../2/file/INSSN-CAE-2018-0143.pdf>

Les tuyauteries de vapeur principales (VVP), en exclusion de rupture, comportent 66 soudures, dont 8 au niveau de la double enceinte de confinement du réacteur (en rouge, numérotées de 1 à 8). Ces soudures présentent des écarts de réalisation.

EDF a retenu une stratégie de traitement de ces écarts qui prévoit leur remise en conformité à l'exception des 8 soudures de traversée d'enceinte qui seraient maintenues en l'état après justification.



© IRSN / Romain Grimaldi – Avril 2019

"les recommandations formulées et les pistes de solution suggérées par le Groupe Permanent pourraient impacter le calendrier de mise en service et le coût de construction" et qu'un "point précis sur le calendrier et le coût de construction de l'EPR de Flamanville sera effectué après la publication de l'avis de l'ASN".

Pour l'exploitant, ces avis arrivent au pire moment, alors que son chantier d'EPR finlandais vient d'accuser lui aussi trois mois de retard supplémentaires⁴.

L'avis du groupe d'experts risque de compromettre l'avenir de la filière EPR en France. En effet, en novembre 2018, le président de la République reportait à 2021 la décision de lancer la construction de nouveaux EPR⁵ :

"Je demande à EDF de travailler à l'élaboration d'un programme de "nouveau nucléaire" en prenant des engagements fermes sur le prix, pour qu'ils soient plus compétitifs. Tout doit être prêt en 2021 pour que le choix qui sera proposé aux Français puisse être un choix transparent et éclairé."

La mise en service de l'EPR de Flamanville faisant partie de ce "tout".

L'ASN a indiqué à Reporterre qu'elle rendrait son avis définitif "d'ici l'été". Pour Yves Marignac, il est très probable qu'elle confirme les avis de l'IRSN et de son groupe d'experts.

"Le rapporteur de l'ASN était lui aussi défavorable à la démarche de calculs et de tests proposée par EDF, et favorable à une remise en état des soudures, rapporte M. Marignac. Il serait étonnant, et même incompréhensible, que l'ASN ne suive pas tous ces avis."

► Lire aussi : [Macron renvoie la baisse du nucléaire à ses successeurs](#)

Source : Émilie Massemin pour Reporterre

Photo : chapô : la cuve de l'EPR de Flamanville. © Émilie Massemin/Reporterre

⁴ <https://www.bfmtv.com/economie/l-epr-finlandais-enregistre-trois-mois-de-retard-supplementaire-1670052.html>

⁵ <https://reporterre.net/Macron-renvoie-la-baisse-du-nucleaire-a-ses-successeurs>