

Antimythe N°11 – Les réacteurs doivent s'arrêter à 40 ans – FAUX



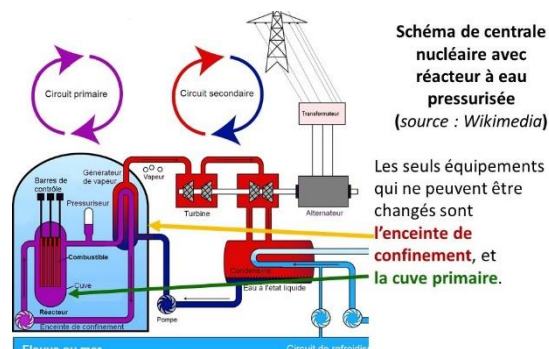
40 ans, c'est la durée pour laquelle les équipements des réacteurs à eau pressurisée (REP) de 900 MWe (mégawatt-électrique) ont été dimensionnés quand ils ont été construits dans les années 70 (les réacteurs de Fessenheim ont été raccordés au réseau en 1977).

Cette durée résultait des connaissances de l'époque en matière de résistance des matériaux soumis à l'irradiation, en plus de la température et de la corrosion.

Un autre secteur où la durée de vie est limitée est celui des sous-marins nucléaires : l'acier de la coque subit des efforts, le système d'armes devient périmé. Aussi, les réacteurs embarqués, également de type REP, sont-ils conçus pour 40 ans, en prenant des marges. Compte tenu de leur petite taille (compatible avec le diamètre de la coque du sous-marin), les cuves de ces mini-réacteurs subissent un rayonnement neutronique intense qui crée des déplacements d'atomes dans l'acier, ce qui en change les propriétés : de ductile, il devient fragile. L'injection d'eau froide de secours, en cas d'accident, risquerait alors de provoquer par choc froid la rupture de la cuve.

Par contre, pour un REP électrogène, la dimension de la cuve est bien supérieure, la fluence sur la cuve est nettement plus faible, et la limite de transition ductile-fragile largement repoussée dans le temps. Ces caractéristiques sont suivies par des éprouvettes métalliques placées dans la cuve, et inspectées à chaque visite décennale.

L'autre équipement qui ne peut être changé est l'enceinte de confinement en béton qui recouvre le circuit primaire. Elle est testée en pression à chaque visite décennale, et peut être réparée si nécessaire.



A part l'enceinte de confinement et la cuve primaire, tous les équipements d'un REP, même irradiés et contaminés, peuvent être changés : générateurs de vapeur (au bout de 30 ans environ), couvercle de cuve si nécessaire, etc.

Aux Etats-Unis, l'autorisation d'exploitation des PWR (*Pressurized Water Reactor*) est accordée par la NRC (*Nuclear Regulatory Commission*) pour 40 ans, après quoi l'opérateur doit demander une prolongation, qui n'est accordée que pour 20 ans. 90 % des opérateurs américains ont pu obtenir une prolongation de licence **jusqu'à 60 ans**, et quelques-uns même jusqu'à **80 ans** !

En France, une inspection détaillée (« visite décennale » – VD) est effectuée tous les dix ans, et l'autorisation d'exploiter ne vaut que pour cette durée. EDF est donc en train de préparer la visite décennale VD4 pour exploiter jusqu'à 50 ans les réacteurs de 900 MWe. Le rajeunissement comprend : la modernisation du contrôle-commande, le remplacement des générateurs de vapeur (GV), la rénovation des turbines, de l'alternateur, des condenseurs, du transformateur), mais aussi les **travaux post-Fukushima** : création d'un centre de crise, mise en place d'un diesel d'ultime secours (DUS). En outre, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) demande de **porter la sûreté au niveau des réacteurs de 3^{ème} génération**, en renforçant notamment les moyens d'alimentation en eau de secours, et les parois en béton sous cuve afin de faire face au risque ultime de fusion du cœur, en cas d'accident très grave. L'objectif pour l'ensemble du parc étant qu'un accident grave reste, par ses conséquences, à l'intérieur du site nucléaire, et ne conduise pas à l'évacuation de la population, qui aurait des conséquences psycho-sociales graves, comme l'ont montré les catastrophes de Tchernobyl et de Fukushima.

Ainsi modernisés, les réacteurs EDF de 900 MWe seront au niveau des plus récents construits au monde : souhaitons-leur de fonctionner jusqu'à 60 ans !

Imagine-t-on déconstruire la Tour Eiffel, au prétexte qu'elle est plus que centenaire ?