

GREENPEACE

**RISQUES LIÉS AUX
RÉACTEURS DE 1300 MW
EN FRANCE**

**COMPTE TENU DE LA PROLONGATION
ENVISAGÉE DE LEUR DURÉE DE VIE**

RÉSUMÉ DE L'ANALYSE

Greenpeace Luxembourg

34 Av. de la Gare, 4130 Esch-sur-Alzette | www.greenpeace.lu

Avril 2024

INTRODUCTION

En France, la **prolongation de la durée de vie des centrales nucléaires en service, équipées de réacteurs de 1300 MW**, est actuellement à l'ordre du jour. Une première consultation publique a commencé début 2024.

Il s'agit de réacteurs dont la construction a débuté entre 1977 et 1984 et dont le concept de sûreté date du début des années 1970, une époque où les exigences en matière de sûreté des centrales nucléaires étaient nettement moins élevées qu'aujourd'hui.

Les connaissances et les conclusions tirées de l'accident de *Three Mile Island* (1979), de la catastrophe de Tchernobyl (1987), de l'attentat du 11 septembre à New York (2001) et de la catastrophe de Fukushima (2011), qui ont à chaque fois conduit à un renforcement considérable des exigences de sûreté existantes, n'ont pas pu être intégrées dans la conception technique de sûreté de ces installations, mais constituent actuellement la référence pour le niveau à atteindre pour les centrales nucléaires en cours de construction ou qui doivent continuer à fonctionner au-delà de leur durée de vie initiale.

À l'origine, les centrales ont été conçues pour une durée d'exploitation de 40 ans. Une exploitation au-delà de cette durée n'a pas été envisagée lors de la conception initiale. C'est pour cette raison qu'il est tout particulièrement important de démontrer la sûreté des composants et des systèmes non interchangeables en tenant compte de leur vieillissement.

Au vu de la situation et de l'intention de prolonger la durée de vie de ces centrales, Greenpeace Luxembourg a commandé une évaluation des risques des réacteurs de 1300 MW en France.

CONCEPT DE SÛRETÉ ACTUEL

La sûreté de la centrale nucléaire de type EPR actuellement en construction en France repose sur un **concept de sûreté à quatre niveaux** et sur des dispositions visant à la protéger contre les effets internes (tels que les incendies, les explosions) et externes naturels (tels que les tremblements de terre, les inondations) ainsi que contre les effets liés à la civilisation (tels que les chutes d'avion).

Malgré une durée de vie initialement pensée pour 40 ans, le temps pendant lequel est exploitée une centrale nucléaire n'est pas limité en France. Prolonger la production d'électricité par une centrale nucléaire pendant 10 ans est décidé par l'autorité compétente sur la base des résultats des réexamens périodiques de la sûreté. Ces examens ont également lieu tous les 10 ans et ne servent pas seulement à constater ou à vérifier la conformité d'un niveau de sûreté existant, mais doivent également présenter des mesures visant à augmenter en permanence le niveau de sûreté des centrales nucléaires en service.

En 2017, EDF a lancé le quatrième réexamen périodique de ses vingt réacteurs nucléaires d'une puissance de 1300 MW. Parmi eux figure le réacteur Cattenom 1, mis en service en 1986, dont la durée de vie devrait être prolongée de 10 ans

en 2026 à l'issue de son réexamen périodique de sûreté.

Dans le cadre de la prolongation de la durée de vie, l'ASN (Autorité de sûreté nucléaire) définit trois objectifs pour atteindre un niveau de sûreté adéquat :

- Premièrement, il s'agit de démontrer que les réacteurs sont conformes à la réglementation en vigueur.
- Ensuite, l'exploitant doit démontrer qu'il peut contrôler et suivre systématiquement le vieillissement et l'obsolescence des systèmes, structures et composants.
- Enfin, le niveau de sûreté des installations doit être relevé conformément aux nouvelles exigences de sûreté actuellement appliquées aux réacteurs EPR ou équivalents.

Après les accidents du réacteur américain de Three Mile Island, du réacteur de Tchernobyl en Ukraine et de la centrale nucléaire japonaise de Fukushima Daiichi, l'approche échelonnée de la sûreté a été à la fois renforcée et significativement développée. Les exigences en matière de maîtrise des incidents (niveau de sûreté 3) ont notamment été renforcées. En outre, le concept de sûreté a été complété par d'autres mesures, les mesures d'urgence internes à l'installation, à un quatrième niveau de sûreté.

DÉFICITS DE SÛRETÉ DES RÉACTEURS DE 1300 MW

Malgré toutes les dispositions prises lors de la conception, de la construction et de l'exploitation des centrales nucléaires en France, l'ASN française constate elle-même que des accidents graves avec rejets dans l'environnement ne peuvent pas être exclus pour les centrales nucléaires en service. Il subsiste donc un risque qu'il convient toutefois de minimiser nettement, conformément aux objectifs de sûreté de l'EPR, en procédant aux rééquipements nécessaires pour améliorer la sûreté des centrales nucléaires en service.

En 2003 déjà, l'ASN prévenait que les réacteurs français les plus récents, ceux de types N4 ne seraient plus autorisés à l'heure où elle s'exprimait, en raison de leur niveau de sûreté trop faible.

Les déficits de sûreté peuvent être répartis en trois catégories différentes :

1. **les agressions extérieures**, telles que les séismes ou les chutes d'avion (accidentelles ou terroristes), pour lesquelles les installations de 1300 MW ne répondent pas aux exigences fixées et offrent une protection physique trop faible.
2. **les incidents et les déficits techniques** (niveau de sûreté 3) pour lesquels les exigences, la fiabilité et l'efficacité du système de sûreté des parties importantes de l'installation sont particulièrement élevées.
3. **les installations ou les rééquipements prévus pour réagir aux**

défaillances multiples des dispositifs de sûreté ou aux dommages causés au combustible (niveau de sûreté 4). Dans ce contexte, les effets généraux liés aux conditions météorologiques (inondations, fortes pluies, tempêtes, sécheresse, etc.) revêtent une grande importance.

En outre, les dommages imprévus liés au vieillissement et aux erreurs humaines ont un impact négatif sur la culture de sécurité élevée requise.

RÉSULTATS DE L'ENQUÊTE ET RISQUES LIÉS AUX RÉACTEURS DE 1300 MW MALGRÉ LA MISE À NIVEAU PRÉVUE

Les mesures de rééquipement mises en œuvre jusqu'à présent par EDF et prévues par la suite contribuent à améliorer la fiabilité des structures, des systèmes et des composants des centrales nucléaires de 1300 MW concernées. Les mesures se concentrent toutefois essentiellement sur l'élimination des points faibles identifiés en cours d'exploitation, sur l'identification des problèmes et du vieillissement des structures, des systèmes et des composants, sur leur suivi et, si possible, sur leur élimination, sur des améliorations isolées visant à accroître la robustesse de l'installation contre des influences externes extrêmes ainsi que sur une atténuation ponctuelle des effets d'éventuels scénarios de fusion du cœur.

Par ailleurs, les mesures visent également à améliorer la culture de sûreté.

Les déficits fondamentaux existants sur les réacteurs de 1300 MW par rapport aux exigences de sûreté indiquées par l'ASN, à savoir se rapprocher le plus possible du niveau de sûreté de l'EPR, comme condition préalable à une exploitation au-delà de la durée de vie initiale, ne font pas partie des programmes de modernisation et restent donc d'actualité.

Cela concerne notamment :

- **la redondance incomplète des systèmes de sûreté**, l'indépendance non continue des systèmes de sûreté, les déficits en matière de démantèlement ainsi que de garantie de l'indépendance des niveaux de sûreté.
- **la protection des centrales nucléaires contre les effets globaux liés à la nature**. Il faut partir du principe que les dérèglements climatiques déjà intervenus ont une influence sur l'intensité et la fréquence d'apparition d'au moins une partie des sources de danger (p. ex. températures élevées de longue durée, pluies extrêmes, tempêtes extrêmes,).
- **la protection des centrales nucléaires contre les effets liés à la civilisation**, notamment en ce qui concerne les risques d'accidents d'avion, nettement plus probables qu'attendus.

Les rééquipements prévus s'orientent principalement vers la mise en place d'un

système d'urgence ainsi que vers une amélioration de la protection d'urgence interne à l'installation. **Il convient toutefois de déplorer qu'en cas d'incident ou d'influences externes extrêmes, la protection des structures, systèmes et composants de la centrale nucléaire concernée qui sont importants pour la sûreté reste inchangée.** De plus, la pleine efficacité de ces systèmes d'urgence n'a pas encore été démontrée pour les réacteurs de 1300 MW.

La base d'une exploitation sûre des centrales nucléaires est l'interaction de facteurs personnels, techniques et organisationnels (organisation humain-technique). La mise en réseau de ces facteurs dans le but d'agir en fonction de la sûreté constitue également la base d'une culture de sûreté élevée. Il incombe au titulaire de l'autorisation de maintenir une culture de la sûreté élevée et de l'améliorer en permanence. Cependant, des déficits ont été constatés dans la conception, la fabrication et l'entretien des systèmes et composants de sûreté dans la pratique opérationnelle. En outre, des dommages imprévus dus au vieillissement sont apparus sur des systèmes et des composants importants pour la sûreté, ainsi que des erreurs humaines.

Les déficiences existantes dans les systèmes et composants importants pour la sûreté augmentent considérablement la probabilité de survenue d'accidents graves et entraînent ainsi de graves risques pour l'humain et l'environnement.

L'IRSN indique d'ores et déjà dans /IRSN 2023/ qu'il ne sera pas possible de mettre en œuvre l'ensemble des modifications du RP4 1300 pendant les périodes d'arrêt pour les contrôles décennaux des réacteurs¹. Actuellement, il est signalé que les installations de 900 MW rencontrent également d'importants problèmes de calendrier pour la réalisation des programmes de mise à niveau. On peut donc se demander si les programmes de rééquipement prévus seront réalisés dans les délais prévus et nécessaires à la garantie de la sûreté des installations.

CONCLUSION

Les installations de 1300 MW ont été conçues en tenant compte des hypothèses de charge d'une exploitation de 40 ans au total. Une exploitation au-delà de cette durée n'était pas prévue dans la conception initiale.

En principe, les centrales nucléaires de 1300 MW devraient être mises hors service après avoir atteint la durée de vie prévue, c'est-à-dire après 40 ans. Il ne devrait y avoir d'exceptions à ce principe que si le niveau de sûreté de ces centrales nucléaires est comparable à celui de l'EPR.

¹ Voir aussi le communiqué de l'ASN concernant la centrale nucléaire de Cattenom, tranche 4 : https://www.asn.fr/l-asn-informe/actualites/centrale-nucleaire-de-cattenom-3e-reexamen-periodique-du-reacteur-4?fbclid=IwAR3dIBJcx_x_w1JeYEeo_9A5-gzbuqI6mkd0_YKNQW1_Oy2DlpHnClycE