

PROBLÈMES ET RISQUES LIÉS AU RÉACTEUR 1 DE LA CENTRALE NUCLÉAIRE DE CATTENOM

BILAN APRÈS 40 ANS D'EXPLOITATION

SYNTHÈSE DU RAPPORT

GREENPEACE

INTRODUCTION

La centrale nucléaire française de Cattenom est située à environ 7 km au nord de Thionville, sur les rives de la Moselle, à proximité immédiate des frontières luxembourgeoise et allemande. Environ 1,5 million de personnes vivent dans un rayon de 50 km. Le réacteur 1, l'un des quatre réacteurs de 1 300 MW exploités par EDF, a été mis en service commercial le 1er avril 1987 et approche de la fin de sa durée de fonctionnement initialement prévue de 40 ans. Sa quatrième visite décennale (VD4) est prévue début 2027. EDF devra remettre le rapport correspondant au plus tard le 26 octobre 2027. Celui-ci fera l'objet d'une enquête publique.

Lors de la conception des réacteurs de 1 300 MW au début des années 1970, les exigences de sûreté étaient nettement moins strictes qu'aujourd'hui. Les enseignements tirés des accidents de Three Mile Island (1979), de Tchernobyl (1986) et de Fukushima (2011), ainsi que des attentats du 11 septembre 2001, ne pouvaient pas être pris en compte dans leur conception initiale. **La centrale de Cattenom présente donc des lacunes au regard des exigences de sûreté actuelles.**

Dans ce contexte, Greenpeace Luxembourg a commandé une étude à Oda Becker, physicienne diplômée, afin d'analyser les risques liés à la poursuite de l'exploitation du réacteur 1. L'étude s'appuie principalement sur les rapports d'inspection et les déclarations d'incidents publiés par l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection française (ASNR) au cours des dix dernières années.

VISITES DÉCENNALES ET TRAVAUX DE MISE À NIVEAU

La durée d'exploitation des centrales nucléaires françaises n'est pas limitée dans le temps. Elles doivent toutefois faire l'objet d'un réexamen périodique de sûreté tous les dix ans. La quatrième visite décennale revêt une importance particulière pour les réacteurs de 1 300 MW, dont la conception reposait sur une durée de fonctionnement de 40 ans. L'objectif est de rapprocher leur niveau de sûreté de celui exigé aujourd'hui, en prenant comme référence le réacteur EPR de Flamanville 3. Cependant, de nombreux travaux de mise à niveau ne doivent être achevés qu'au plus tard lors du quatrième arrêt programmé après la VD4, et EDF peut également demander des reports.

Les tests de résistance européens de 2011 avaient déjà montré que, dans les conditions les plus défavorables, la perte de la source froide ou de l'alimentation électrique pouvait entraîner une fusion du cœur en quelques heures. Les autorités de sûreté européennes (ENSREG) avaient demandé que ces lacunes soient corrigées dans les meilleurs délais. **Cette recommandation n'a pas été suivie.** Quinze ans après Fukushima, le « Hardened Safety Core » (HSC), un noyau dur de sûreté destiné à prévenir les accidents avec fusion du cœur ou à en limiter les conséquences, n'est toujours pas entièrement mis en œuvre. L'ASNR n'exige la réalisation des mesures encore en suspens que d'ici 2032, selon le calendrier prévisionnel.

Au vu des risques existants, l'étude estime que la poursuite de l'exploitation de Cattenom 1 au-delà de 40 ans ne devrait, le cas échéant, être autorisée qu'après l'achèvement de toutes les mises à niveau nécessaires. Leur mise en œuvre effective suppose que les considérations économiques ne prennent pas le pas sur les exigences de sûreté et que l'autorité de contrôle soit indépendante et dispose de moyens suffisants.

LES LACUNES DE SÛRETÉ DU RÉACTEUR 1

LES LIMITES DES MISES À NIVEAU

Une part essentielle du niveau de sûreté d'une centrale nucléaire est déterminée dès sa conception et ne peut être améliorée que de manière limitée par des travaux ultérieurs. **À Cattenom, des écarts importants subsistent par rapport aux exigences actuelles, notamment en ce qui concerne la redondance des systèmes de sûreté, leur séparation physique, leur résistance aux séismes ainsi que leur protection contre les inondations internes et les incendies.** Les murs du bâtiment du réacteur et du bâtiment d'entreposage du combustible usé, plus minces que ne le prévoient les standards actuels, ne peuvent pas non plus être renforcés après coup. En raison du manque d'espace, il est impossible d'installer un récupérateur de corium destiné à retenir le combustible fondu, comme celui dont dispose l'EPR. La solution alternative envisagée par EDF repose sur des hypothèses dont l'efficacité fait encore l'objet de recherches.

Le programme de modernisation ne permet donc pas de supprimer entièrement les écarts fondamentaux par rapport aux exigences de l'ASNR. Le HSC ne peut pas compenser l'absence de certaines fonctions de sûreté nécessaires à la maîtrise des accidents. **En pratique, une mise en conformité complète avec les exigences actuelles nécessiterait la construction d'une nouvelle installation.** Dès 2018, une expertise avait déjà conclu que Cattenom ne pouvait pas atteindre pleinement, même après des travaux de mise à niveau, les exigences européennes de sûreté applicables aux nouvelles centrales nucléaires. L'Agence fédérale allemande de l'environnement recommande donc d'aligner le niveau de sûreté sur celui de l'EPR. Lorsque cela est impossible, les écarts doivent être présentés de manière transparente et les risques supplémentaires évalués.

RISQUES NATURELS ET DÉRÈGLEMENT CLIMATIQUE

La protection contre les risques naturels ne correspond pas à l'état actuel des connaissances scientifiques et techniques. Le séisme de dimensionnement a été évalué uniquement selon une approche déterministe, et des lacunes importantes concernant la résistance sismique de certains équipements ont également été constatées à Cattenom. Le système de décompression filtrée de l'enceinte de confinement est connu depuis 2011 pour ne pas résister aux séismes, mais son renforcement n'est prévu qu'au quatrième arrêt programmé après la VD4.

Les règles françaises en matière de protection contre les inondations ne répondent pas non plus pleinement aux exigences des autorités de sûreté d'Europe occidentale (WENRA). La directive de référence de l'ASNR ne prend pas en compte les pluies intenses. Or, une pluie centennale d'une durée de 60 minutes pourrait provoquer l'inondation de bâtiments essentiels à la sûreté si les évacuations d'eaux pluviales étaient obstruées. Au lieu de prévoir des travaux de mise à niveau, seule une analyse probabiliste est envisagée, et EDF ne prévoit pas d'actualiser les études sur les risques d'inondation à Cattenom. Pourtant, les études climatiques annoncent des épisodes météorologiques extrêmes plus fréquents et plus intenses. Les réacteurs de Cattenom ont d'ailleurs déjà dû être arrêtés en raison du faible niveau d'eau de la Moselle.

ATTENTATS, CHUTES D'AVIONS ET DRONES

Cattenom est uniquement dimensionnée pour résister à la chute d'un petit avion civil d'une masse de 5,7 tonnes, alors que la conception de l'EPR prend également en compte la chute intentionnelle d'un avion de ligne. Les réservoirs contenant des réserves supplémentaires de liquide de refroidissement ne sont pas redondants et se trouvent à l'extérieur de l'enceinte de confinement. Avec le vieillissement, le risque de perforation des parois augmente également : selon une étude, à force d'impact égale, la résistance d'une enceinte de confinement vieillissante diminue d'environ 30 %.

Les piscines d'entreposage du combustible usé constituent un point particulièrement vulnérable. Elles se trouvent dans des bâtiments distincts et bien visibles, dotés d'un toit métallique fin et de murs en béton dont l'épaisseur n'est que de 30 cm dans leur partie supérieure. Les nouvelles menaces, telles que les attaques de drones, aggravent ces risques. Si une fuite liée à une brèche dans la structure du bâtiment entraîne une perte d'eau dans une piscine, les dispositifs prévus ne permettent pas de la remplir à nouveau. Des failles dans la sécurisation du site ont également été mises en évidence le 12 octobre 2017, lorsque des militant·es ont pénétré sans autorisation sur le site de la centrale nucléaire de Cattenom.

VIEILLISSEMENT ET OBSOLESCENCE CROISSANTE

Le vieillissement constitue un problème majeur de sûreté pour la centrale de Cattenom. Outre le vieillissement physique des matériaux, l'obsolescence des technologies, des concepts et des compétences peut également compromettre la sûreté, notamment en raison du manque de pièces de rechange et de fournisseurs, ou du départ à la retraite des expert·es ayant conçu les installations. **Lors d'une inspection en novembre 2022, un manque de personnel technique hautement qualifié disposant des habilitations nécessaires à la conduite des installations a été constaté à Cattenom.**

Les résultats des inspections révèlent également des lacunes dans la gestion du vieillissement et dans les contrôles périodiques. Une corrosion sous contrainte a par ailleurs été détectée de manière inattendue sur des tuyauteries du système d'injection de sécurité. En 2022, des fissures atteignant une profondeur de 6,1 mm ont été constatées sur le réacteur 1. EDF a remplacé en 2023 les tronçons de tuyauterie considérés comme vulnérables, mais la cause exacte du phénomène reste inconnue. Si plusieurs de ces tuyauteries venaient à rompre simultanément, par exemple lors d'un séisme majeur, seule la mise en œuvre d'autres mesures d'urgence permettrait d'éviter une fusion du cœur. **L'inspection du circuit primaire du réacteur 1 a également été reportée et doit avoir lieu au plus tard le 11 février 2027. À défaut, l'installation devra être mise à l'arrêt.**

CULTURE DE SÛRETÉ

Les rapports de l'ASNR couvrant les dix dernières années font état d'un nombre élevé d'événements significatifs pour la sûreté, classés aux niveaux 1 et 2 de l'échelle INES. Beaucoup sont liés au non-respect des procédures d'exploitation. De nombreux dysfonctionnements n'ont été détectés que tardivement et les événements passés n'ont manifestement pas toujours donné lieu aux mesures correctives nécessaires. **Ces constats pourraient révéler des lacunes dans la culture de sûreté, potentiellement aggravées par l'accumulation de dysfonctionnements liés au vieillissement des installations.**

Les inspections de l'ASNR viennent étayer ces constats. En 2021, certaines interventions prévues sur les groupes électrogènes diesel de secours n'avaient toujours pas été réalisées plus d'un an après leur programmation. Deux essais destinés à vérifier le fonctionnement en cas de froid extrême avaient été déclarés concluants alors qu'ils n'avaient pas été entièrement effectués. **En 2025, des travaux de maintenance ont été réalisés simultanément sur deux voies redondantes du réacteur 1.** Le 11 juin 2026, il a également été signalé qu'une bordure en béton avait été installée sans analyse préalable de ses conséquences. En cas d'inondation, celle-ci aurait pu faire monter le niveau de l'eau au-delà des 35 cm prévus.

CONSÉQUENCES D'UN ACCIDENT GRAVE

Si l'eau d'une piscine d'entreposage du combustible usé s'écoule et qu'il est impossible de la remplacer, d'importants rejets radioactifs peuvent se produire en quelques heures. Dans le pire des cas, la totalité du combustible entreposé dans la piscine pourrait fondre, imposant l'évacuation de la population dans des délais très courts. Selon une étude américaine, environ 75 % du césium 137 pourrait alors être libéré.

En fonction des conditions météorologiques, le nord-est de la France, le Luxembourg, presque toute l'Allemagne ainsi que certaines régions de République tchèque et de Pologne présenteraient un risque élevé de contamination durable. Des habitant·es de France, mais aussi du Luxembourg et d'Allemagne, pourraient être contraint·es de quitter leur lieu de vie à long terme.

CONCLUSION

La quatrième visite décennale a pour objectif d'examiner en profondeur la conformité de l'installation et son état de vieillissement afin de permettre la poursuite de son exploitation en toute sûreté pour une décennie supplémentaire, tout en rapprochant son niveau de sûreté de celui de l'EPR. **L'étude conclut qu'aucun de ces deux objectifs ne peut être atteint.** Même au prix d'importants travaux de mise à niveau, il est impossible d'aligner pleinement Cattenom 1 sur les exigences applicables à l'EPR.

Par ailleurs, l'état réel de Cattenom 1 ne correspond pas au niveau de sûreté théoriquement démontré. Ainsi, selon une inspection menée en 2022, la résistance aux séismes retenue dans les calculs ne peut pas être considérée comme effectivement garantie sur le terrain. De même, la disponibilité opérationnelle des groupes électrogènes diesel de secours, des moyens d'alimentation en eau supplémentaires et de la FARN (Force d'action rapide du nucléaire) n'est pas systématiquement démontrée. Compte tenu des défaillances récurrentes dans les contrôles périodiques, la gestion du vieillissement, l'assurance qualité et l'analyse des incidents, rien ne permet de s'attendre à ce que la quatrième visite décennale (VD4) garantisse une poursuite de l'exploitation en toute sûreté.

La poursuite de l'exploitation au-delà de 40 ans doit donc être évaluée à l'aune du niveau de sûreté réellement atteint, et non d'un niveau potentiellement supérieur qui ne pourrait éventuellement être atteint qu'en 2032. Les écarts qui subsistent par rapport à l'EPR, ainsi que les risques qui en découlent, devraient être présentés et évalués de manière transparente dans le cadre de l'enquête publique.