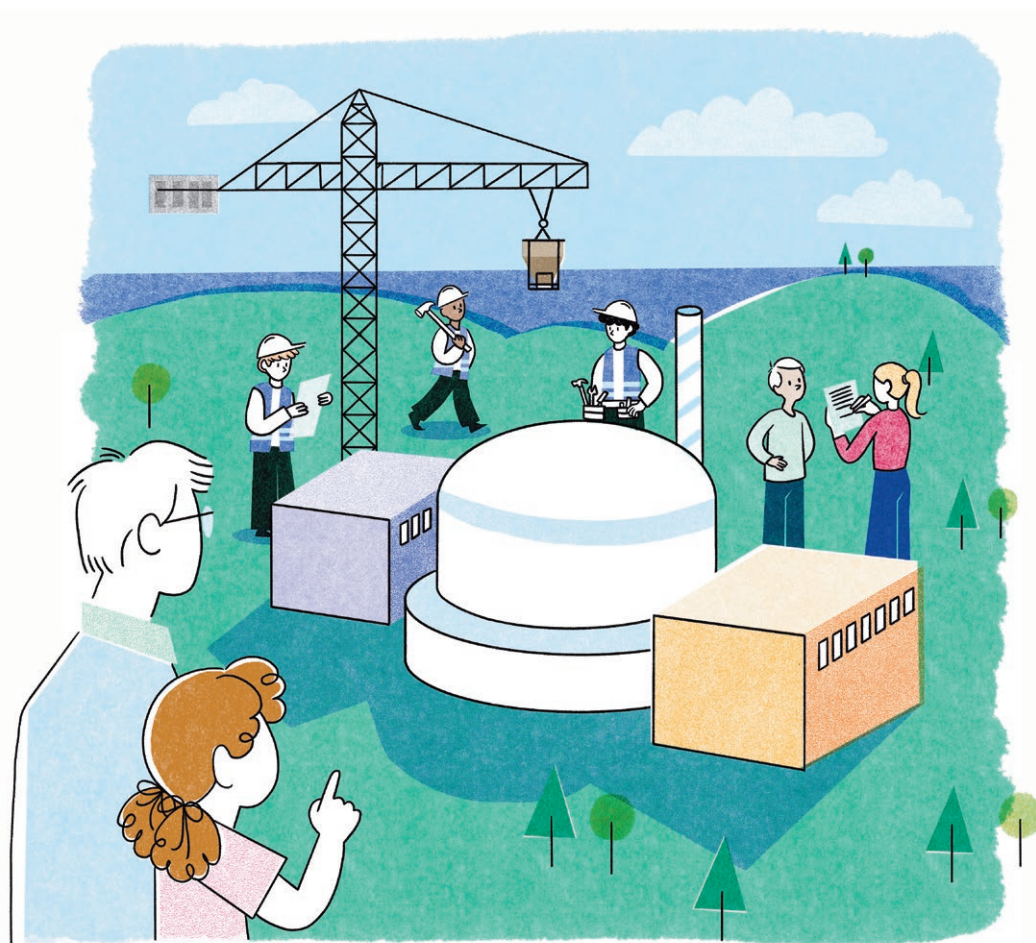


RÉACTEURS NUCLÉAIRES DE 1300 MWe

Quelles conditions pour la poursuite
de fonctionnement des réacteurs
au-delà de 40 ans ?



Le 4^e réexamen
périodique

La décision et les
prescriptions de l'ASNR

L'association
des publics

Sommaire

LE 4^e RÉEXAMEN PÉRIODIQUE

- Le réexamen périodique : pour quoi faire ? Comment ça se passe ? 4
- Des travaux importants, suivant un calendrier défini 6
- Un processus d'expertise robuste en appui à la décision de l'ASNR 8

LA DÉCISION ET LES PRESCRIPTIONS DE L'ASNR

- La décision de l'ASNR sur la phase générique
du 4^e réexamen périodique 10
- Les améliorations prioritaires réalisées dès la visite décennale 22
- Des travaux conséquents pour l'amélioration de la sûreté 24

L'ASSOCIATION DES PUBLICS

- Les citoyens impliqués tout au long du réexamen 28
- Vos questions, nos réponses 30

Les mots marqués d'un astérisque se trouvent dans le glossaire page 34.

AVIS AU LECTEUR : créée par la loi relative à l'organisation de la gouvernance de la sûreté nucléaire et de la radioprotection du 21 mai 2024, l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection est effective depuis le 1^{er} janvier 2025. Elle regroupe les missions, les activités et les équipes de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) et, pour la plupart, celles de l'Institut de sûreté nucléaire et de radioprotection (IRSN) au sein d'une même organisation.

Les 20 réacteurs nucléaires de 1300 MWe en activité aujourd'hui en France atteignent leurs 40 ans de fonctionnement.

Au terme d'un important travail d'analyse et d'expertise, ainsi que d'une large association des publics à son processus d'instruction, l'ASNR* a statué sur les conditions nécessaires pour permettre la poursuite du fonctionnement de ces réacteurs et sur les améliorations de la sûreté qu'EDF devra mettre en œuvre lors de leur réexamen périodique.

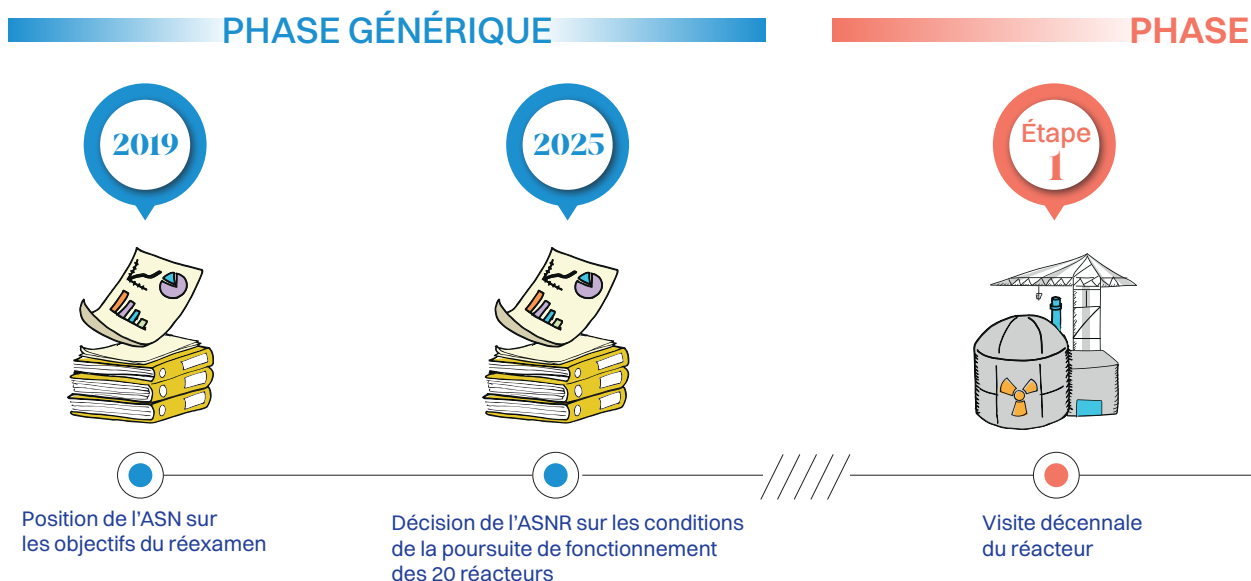
En sa qualité d'exploitant*, EDF doit en effet procéder tous les dix ans au réexamen périodique* de chacun de ses réacteurs. Le réexamen périodique consiste à vérifier l'état de l'installation et sa conformité aux règles qui lui sont applicables, et à améliorer sa sûreté en tenant compte notamment des exigences applicables aux installations les plus récentes, en France et à l'étranger.

En tant qu'Autorité indépendante chargée notamment du contrôle de la sûreté nucléaire, l'ASNR a la responsabilité d'analyser les études réalisées par l'exploitant et de définir les conditions de la poursuite de fonctionnement des réacteurs. Vieillesse des composants, résistance aux agressions naturelles – séismes, inondations, incendies – ou renforcement de la sûreté des piscines d'entreposage du combustible : les pages de ce « Cahier de l'ASNR » présentent les conclusions de l'ASNR sur le 4^e réexamen des réacteurs de 1300 MWe.

Pour quoi faire ?

En France, l'autorisation de créer une installation nucléaire est délivrée par le Gouvernement, après avis de l'ASNR. Cette autorisation est accordée sans limitation de durée. Toutefois, un réexamen approfondi de l'installation, appelé « réexamen périodique », doit être réalisé tous les dix ans pour évaluer les conditions de la poursuite de fonctionnement de l'installation pour les dix ans qui suivent.

Au cours des réexamens périodiques, l'exploitant doit s'assurer que le fonctionnement de l'installation est conforme aux règles de sûreté qui lui sont applicables, et que les phénomènes de vieillissement des équipements sont correctement maîtrisés. Il doit également améliorer la sûreté de son installation, en la rapprochant des niveaux atteints par les installations les plus récentes.



1

Phase d'analyse commune aux 20 réacteurs de 1300 MWe

La phase générique

En 2019, l'ASN* a considéré que les objectifs généraux retenus par EDF pour la phase générique du réexamen périodique des réacteurs de 1300 MWe étaient acceptables, sous réserve de compléments sur certains référentiels à considérer et de l'ajout de thèmes d'études.

De 2021 à 2024, l'ASN a analysé, avec l'expertise de l'IRSN* et en sollicitant ses groupes permanents d'experts*, les études génériques réalisées par EDF pour tous les réacteurs de 1300 MWe.

Au terme de ce travail d'analyse, l'ASNR a pris position sur les études génériques d'EDF. Cette position s'appuie notamment sur des prescriptions fixant les conditions de la poursuite de fonctionnement des réacteurs au-delà de 40 ans. Ces prescriptions ont fait l'objet en 2025 d'un avis du Groupe permanent d'experts pour les réacteurs et d'une consultation du public sur le site Internet de l'ASNR.

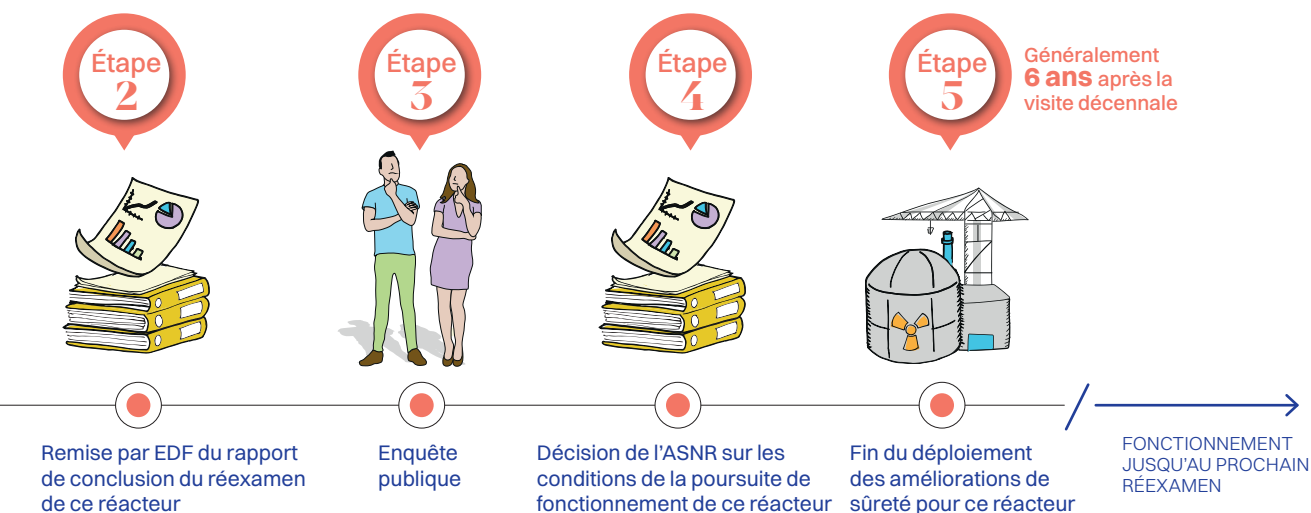
Le quatrième réexamen périodique des réacteurs de 1300 MWe s'inscrit dans la continuité du 4^e réexamen périodique des réacteurs de 900 MWe. Il bénéficie ainsi de son retour d'expérience.

Comment ça se passe ?

Le 4^e réexamen périodique des réacteurs de 1300 MWe est réalisé en deux phases complémentaires : **une première phase d'analyse commune à tous les réacteurs, dite « générique »**, ceux-ci ayant été conçus sur un modèle similaire ; **une seconde dite « spécifique »**, qui prend en compte les caractéristiques propres à chaque installation, notamment sa localisation géographique (bord de mer, de fleuve ou de rivière, environnement industriel, etc.).

Les améliorations de la sûreté sont déployées sur les réacteurs au cours de deux arrêts pour maintenance. Le premier d'entre eux, la visite décennale*, est le plus important.

SPÉCIFIQUE pour chacun des 20 réacteurs



2

Phase de
déploiement des
améliorations de
sûreté sur chaque
réacteur

La phase spécifique

À partir de 2027, EDF remettra, pour chaque réacteur de 1300 MWe, un rapport de conclusion du réexamen* s'appuyant sur les études de la phase générique et prenant en compte les spécificités du réacteur.

Ce rapport de conclusion décrira les travaux retenus dans le cadre du réexamen, notamment ceux déjà réalisés lors de la visite décennale.

Il fera l'objet d'une enquête publique* et d'une analyse de l'ASNR.

Enfin, l'ASNR complètera par des prescriptions les conditions de la poursuite de fonctionnement de chaque réacteur, après consultation du public sur son site Internet.

Des travaux importants, suivant un calendrier défini

CALENDRIER PRÉVISIONNEL DES VISITES DÉCENNALES

2026

- Paluel 1

2027

- Cattenom 1
- Paluel 2 et 3
- Saint-Alban 1

2028

- Cattenom 2
- Flamanville 1
- Saint-Alban 2

2029

- Belleville 2
- Flamanville 2
- Nogent 1
- Paluel 4

2030

- Belleville 1
- Nogent 2

2031

- Cattenom 3
- Penly 1

2032

- Golfech 1

2033

- Cattenom 4

2034

- Golfech 2
- Penly 2

Les 4^{es} visites décennales des réacteurs de 1300 MWe sont programmées par EDF entre 2026 et 2034, la remise des rapports de conclusion du réexamen entre 2027 et 2035.

Les 4^{es} réexamens périodiques des réacteurs s'effectuent selon un calendrier établi à partir de la date du précédent réexamen périodique de chaque réacteur.

Ainsi les réacteurs 1 et 2 de la centrale nucléaire de Paluel et le réacteur 1 de la centrale nucléaire de Cattenom ont été les premiers à effectuer leur 3^e réexamen périodique ; ils seront dès lors les premiers réacteurs à passer leur 4^e réexamen périodique, dix ans après.

Un programme industriel conséquent dès 2026

Une grande partie des travaux prévus dans le cadre du réexamen périodique est réalisée par EDF durant les visites décennales qui précèdent la remise des rapports de conclusion du réexamen. Trois réacteurs de 1300 MWe remettront leur rapport de conclusion du réexamen en 2027 ; en conséquence, le nombre de visites décennales de réacteurs

de 1300 MWe est significatif dès le début de la phase spécifique. Cette situation impose à EDF une forte préparation dès le début de cette phase.

Un calendrier de travaux validé par l'ASN en 2023

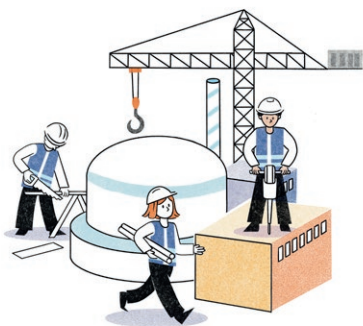
De par leur ampleur, tous les travaux ne peuvent pas être réalisés durant ces visites décennales. Comme cela avait été le cas pour les réacteurs de 900 MWe, les améliorations ont donc été réparties dans le temps en deux lots de modifications : certains travaux seront ainsi effectués plusieurs années après les visites décennales.

Afin de s'assurer que les améliorations les plus importantes pour la sûreté seront déployées au plus tôt, l'ASN a pris position en 2023 sur les travaux qui devront être réalisés prioritairement, lors des visites décennales. Ce calendrier de travaux sera le même sur tous les réacteurs de 1300 MWe, ce qui constitue un gage de réussite pour leur réalisation. Il tient compte de la capacité du tissu industriel à les réaliser avec le niveau de qualité attendu, ainsi que de la nécessaire formation associée des opérateurs pour s'approprier ces évolutions.

DES TRAVAUX IMPORTANTS ASSOCIÉS AU RÉEXAMEN PÉRIODIQUE

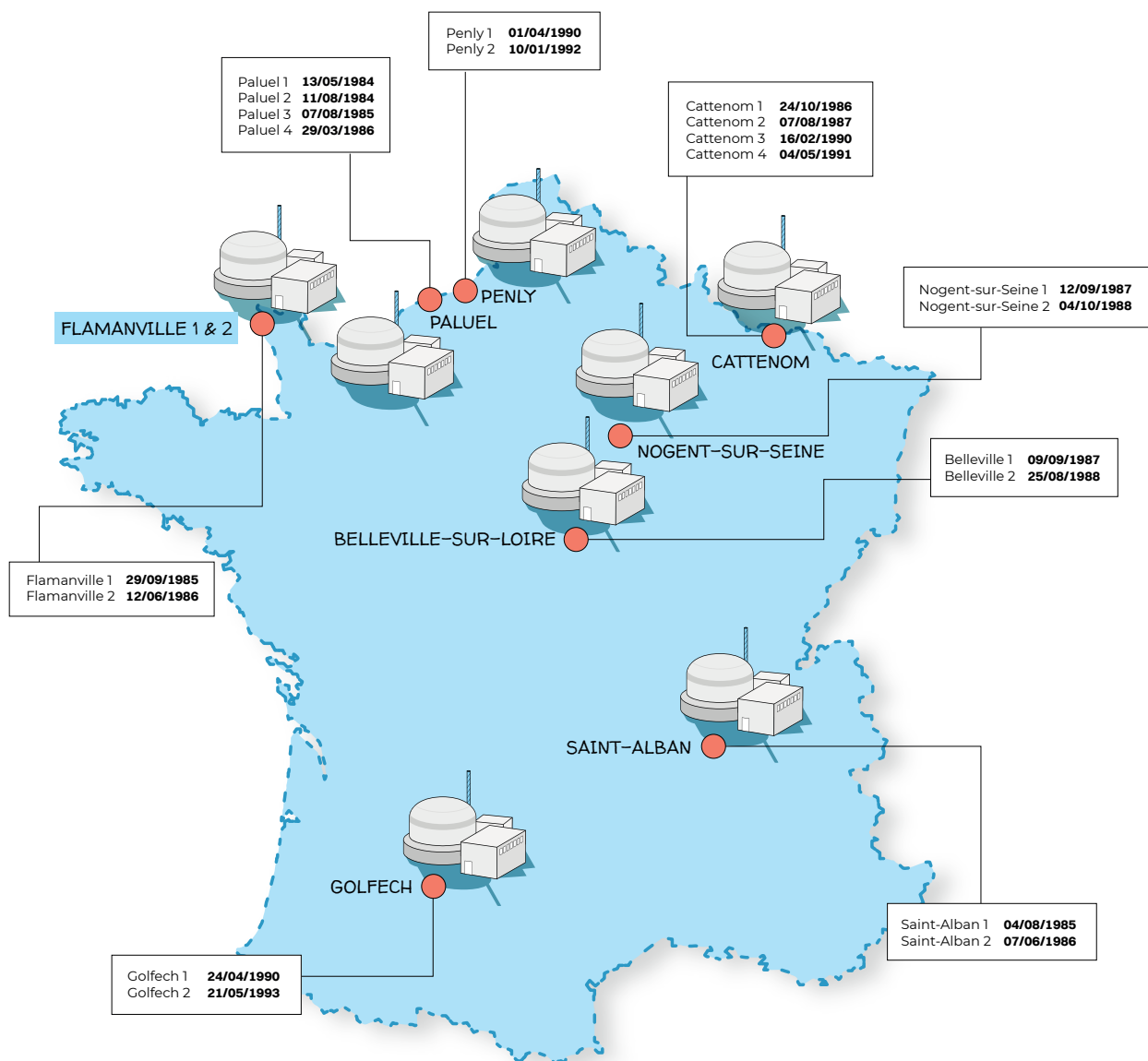
Dans le cadre du 4^e réexamen périodique, des travaux importants sont envisagés par EDF pour améliorer la maîtrise des accidents ou rendre les réacteurs plus résilients aux agressions. De nouveaux systèmes de sûreté vont être installés notamment :

- **un dispositif de refroidissement ultime de l'enceinte**, servant à évacuer la chaleur hors du bâtiment du réacteur en cas d'accident avec fusion du cœur ;
- **un système de distribution d'eau depuis la source d'eau ultime**, qui permettra d'alimenter les générateurs de vapeur et la piscine d'entreposage du combustible ;
- **un dispositif de stabilisation du corium***, dont l'objectif est d'éviter le percement du fond de l'enceinte du réacteur en cas d'accident avec fusion du cœur.



20
réacteurs
concernés

DATES DE DÉMARRAGE DES RÉACTEURS DE 1300 MWE



Un processus d'expertise robuste en appui à la décision de l'ASNR

L'ASNR s'est appuyée sur un processus d'expertise éprouvé. Celui-ci a mobilisé des moyens importants, dont, en premier lieu, des compétences d'expertise de haut niveau, pour analyser avec précision les différents aspects des dispositions envisagées. Les conclusions de cette expertise ont nourri les discussions des groupes permanents d'experts, dont les avis ont permis à l'ASNR d'élaborer sa décision.

L'expertise de l'IRSN⁽¹⁾

Entre 2019 et 2024, les équipes de l'IRSN ont expertisé, à la demande de l'ASN, l'important volume d'études transmises par EDF au titre du 4^e réexamen périodique des réacteurs de 1300 MWe.

L'IRSN a remis à l'ASN environ 40 avis d'expertise portant sur les études présentant le plus d'enjeux pour la sûreté. Ces avis concernent notamment les agressions, les accidents, le vieillissement des installations ou le confinement des substances radioactives.

L'IRSN a en outre rédigé quatre rapports d'expertise dans le but de préparer les réunions des groupes permanents d'experts consacrées à :

- la prise en compte des agressions d'origine interne ou externe ;
- la réévaluation des études d'accident ;
- la maîtrise des accidents avec fusion du cœur ;
- la tenue en service des équipements sous pression nucléaires, en particulier des cuves des réacteurs.

Pendant cinq ans, l'expertise liée au 4^e réexamen des 20 réacteurs nucléaires de 1300 MWe a mobilisé près de 160 ingénieurs et chercheurs. Ceux-ci ont consacré plus de 180 000 heures de travail à la production des conclusions techniques qui ont permis d'éclairer la décision de l'ASNR.



⁽¹⁾ L'IRSN et l'ASN sont devenus l'ASNR à partir du 1^{er} janvier 2025.

Les groupes permanents d'experts

Les groupes permanents d'experts sont composés de membres nommés en raison de leurs compétences. Ils sont issus d'organismes d'expertise, d'industriels du nucléaire, d'autorités de sûreté étrangères et d'associations.

Les groupes permanents d'experts sont consultés à la demande du directeur général de l'ASNR sur la sûreté et la radioprotection. Ils émettent un avis assorti éventuellement de recommandations.



Les avis des groupes permanents d'experts

22 mai 2019

3-4 juillet 2024

14-15 novembre 2024

4-5 décembre 2024

17-18 décembre 2024

29-30 avril 2025

Orientations de la phase générique du réexamen

Agressions d'origine interne ou externe

Gestion des accidents avec fusion du cœur

Études d'accident

Équipements sous pression nucléaires

Bilan de la phase générique du réexamen

La décision de l'ASN sur la phase générique du 4^e réexamen périodique

La décision de l'ASN du 1^{er} juillet 2025 conclut la phase générique du 4^e réexamen périodique des réacteurs de 1300 MWe. Cette décision définit les conditions communes à tous les réacteurs de 1300 MWe qu'EDF devra respecter pour envisager la poursuite de leur fonctionnement au-delà de 40 ans. Elle encadre le déploiement des modifications des installations, qui débutera début 2026 avec la 4^e visite décennale du réacteur 1 de la centrale nucléaire de Paluel.

Un réexamen ambitieux pour améliorer la sûreté des réacteurs, calqué sur celui des réacteurs de 900 MWe

Des objectifs ambitieux, similaires à ceux adoptés pour les réacteurs de 900 MWe, ont été retenus pour ce 4^e réexamen périodique et l'ASN souligne l'ampleur des études menées par EDF durant la phase générique.

Ces études ont conduit EDF à identifier de nombreuses modifications des installations qui amélioreront la sûreté des réacteurs.

Des prescriptions de l'ASN encadrant le déploiement du réexamen sur chaque réacteur

Les prescriptions de l'ASN encadrent le déploiement des modifications les plus importantes et la réalisation d'études complémentaires afin de garantir l'atteinte des objectifs fixés.

Comme pour les réacteurs de 900 MWe, l'ASN demande à EDF de rendre compte annuellement des actions mises en œuvre pour respecter les prescriptions et leurs échéances, ainsi

que de sa capacité industrielle et de celle de la filière nucléaire à réaliser dans les délais les modifications des installations. L'ASN demande que ces éléments soient rendus publics.

L'ASN réalisera des inspections lors des contrôles qui seront réalisés par EDF sur chacun des réacteurs et lors du déploiement des modifications, notamment pendant les visites décennales.

L'ASNR considère que les conclusions de la phase générique du réexamen ouvrent la perspective d'une poursuite de fonctionnement des réacteurs de 1300 MWe pour les dix ans suivant leur 4^e réexamen périodique.

L'ASNR considère que les dispositions prévues par EDF, complétées par le respect des prescriptions formulées par l'ASNR, permettront d'atteindre les objectifs du réexamen et de rapprocher le niveau de sûreté des réacteurs de 1300 MWe de celui des réacteurs les plus récents (troisième génération). Comme pour les réacteurs de 900 MWe, cela se traduira notamment par :



la vérification, sur un large périmètre, de la conformité des réacteurs aux règles qui leur sont applicables pour la sûreté
(voir page 12)



l'amélioration de la prise en compte des risques d'agression (inondation, explosion, incendie, etc.) et la protection des réacteurs contre des aléas naturels plus sévères que ceux retenus jusqu'à présent
(voir page 14)



l'amélioration des dispositions prévues pour gérer les situations accidentelles des piscines d'entreposage du combustible
(voir page 16)



la limitation des conséquences des accidents avec fusion du cœur, en particulier par la réduction des situations qui nécessiteraient la dépressurisation de l'enceinte de confinement* et par la mise en place de dispositions qui permettront de réduire, de façon notable, les rejets dans l'environnement au cours de ce type d'accident
(voir page 18)



la limitation des conséquences radiologiques des accidents sans fusion du cœur. Cela permettra de réduire significativement l'occurrence de situations avec mise en œuvre de mesures de protection des populations (mise à l'abri, évacuation, ingestion d'iode)
(voir page 20)



l'identification des améliorations permettant pour chaque site de réduire les impacts sur l'environnement
(voir page 21)



Vieillesse et conformité des installations

Comment les maîtriser ?

La vérification et le maintien dans le temps de la conformité des installations aux règles qui leur sont applicables s'articulent principalement autour :

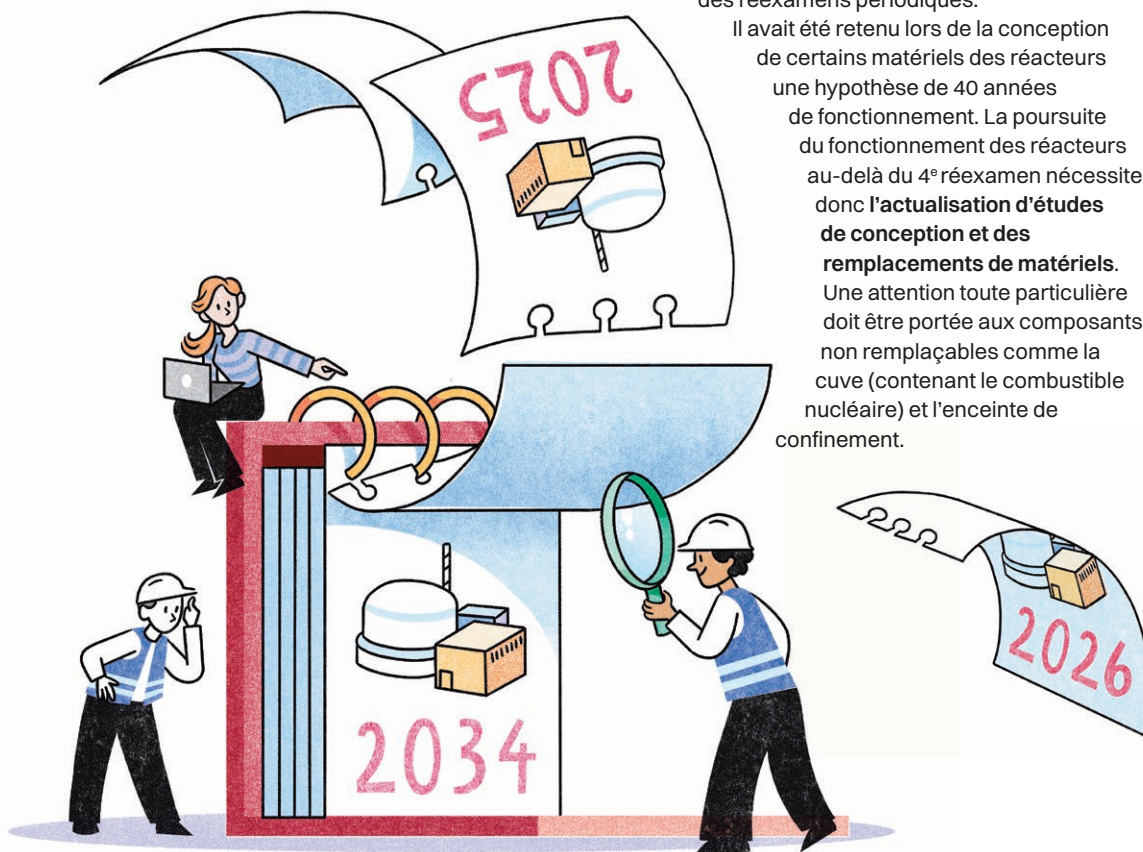
- d'une vérification de la conformité des équipements et structures et, le cas échéant, de la réalisation des actions de remise en conformité nécessaires ;
- de la maîtrise du vieillissement et de l'obsolescence des matériels.

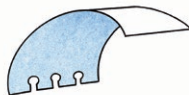
Des actions quotidiennes concourent à la maîtrise du vieillissement et à la conformité (surveillance, maintenance, contrôle, traitement des écarts détectés, remplacement de matériels) et permettent de s'assurer que les installations sont conformes à l'ensemble des **règles qui encadrent le fonctionnement sûr de l'installation.**

La conformité des réacteurs constitue une condition essentielle à leur sûreté.

Ainsi, la vérification du respect du référentiel de sûreté représente un objectif majeur des réexamens périodiques.

Il avait été retenu lors de la conception de certains matériels des réacteurs une hypothèse de 40 années de fonctionnement. La poursuite du fonctionnement des réacteurs au-delà du 4^e réexamen nécessite donc **l'actualisation d'études de conception et des remplacements de matériels.** Une attention toute particulière doit être portée aux composants non remplaçables comme la cuve (contenant le combustible nucléaire) et l'enceinte de confinement.





Quelles sont les nouvelles dispositions prévues par EDF ?

Le 4^e réexamen périodique est un cadre privilégié pour réanalyser la conformité de certains matériels ou de certains systèmes, comme les sources électriques, et des fonctions de sûreté comme le confinement des substances radioactives.

À l'instar des réacteurs de 900 MWe, EDF a prévu de mettre en œuvre **un programme de vérification de la conformité** des réacteurs qui permettra notamment de s'assurer de la bonne application des programmes de maintenance préventive existants. EDF a par ailleurs complété ses actions par des contrôles étendus sur le terrain. Le périmètre

des contrôles prend en compte les spécificités liées aux réacteurs de 1300 MWe.

Pour la démarche de maîtrise du vieillissement et de l'obsolescence des matériels, EDF a mis en place :

- une analyse générique du vieillissement et de ses conséquences ;
- une analyse locale spécifique à chaque réacteur à l'occasion de sa visite décennale.

EDF a en particulier justifié l'absence de risque de rupture brutale des cuves des réacteurs de 1300 MWe pendant la période de dix ans après la 4^e visite décennale, sous réserve

des résultats des contrôles qui devront être menés sur chacune d'entre elles.

Chaque réacteur subira également des épreuves sous pression de son circuit primaire et de son enceinte de confinement.

Enfin, **EDF s'est engagée à résorber** au plus tard lors de la 4^e visite décennale de chaque réacteur **les écarts, notamment ceux ayant des conséquences sur la sûreté**, qui auront été identifiés préalablement. Les écarts détectés au cours de cette visite décennale seront corrigés dès que possible, **en tenant compte de leur importance.**

La décision de l'ASNR

Le programme d'EDF pour maîtriser le vieillissement et vérifier la conformité de ses réacteurs, complété par le respect des prescriptions de l'ASNR, est satisfaisant. Il permettra d'atteindre les objectifs visés pour le réexamen.

L'ASNR demande à EDF, en complément des dispositions initialement prévues :

- de justifier le comportement des joints du tampon d'accès des matériels dans le bâtiment du réacteur ;
- de justifier la fonction de confinement assurée par l'enceinte du réacteur pour les situations d'accident avec fusion du cœur.

Ces différents points font l'objet de prescriptions dans la décision de l'ASNR.

La déclinaison du programme destiné à vérifier la conformité des réacteurs devra faire l'objet d'une attention particulière de la part d'EDF. L'ASNR a prévu à ce titre de **réaliser des inspections spécifiques sur chacun des réacteurs, notamment pendant les visites décennales.**



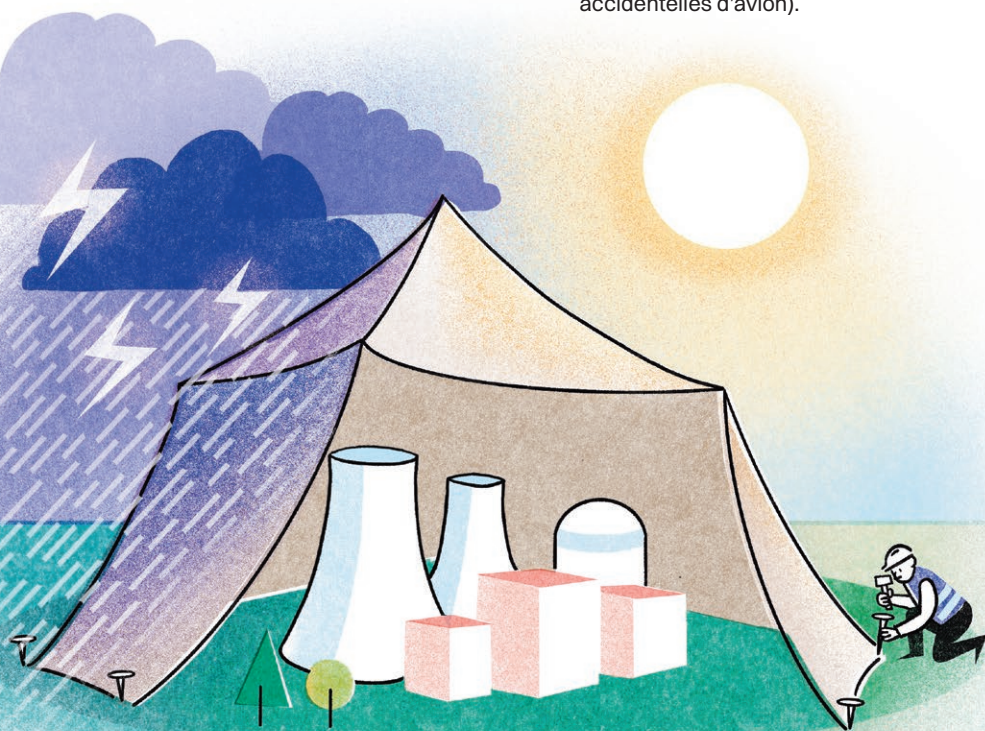
Incendies, inondations, séismes...

Comment mieux faire face aux agressions ?

Les centrales nucléaires sont conçues pour faire face à différentes agressions qui peuvent affecter de manière directe ou indirecte les équipements et structures importants pour la sûreté.

Les installations doivent ainsi pouvoir résister :

- **aux agressions trouvant leur origine à l'intérieur de l'installation :** les incendies, les explosions, les ruptures d'équipements sous pression, les chutes de charge, les inondations produites par une rupture de tuyauterie ;
- **aux agressions externes qui peuvent être d'origine naturelle** (séismes, foudre, inondations, conditions météorologiques extrêmes, comme les canicules ou les tornades) **ou induites par les activités industrielles environnantes et les voies de communication** (explosions, émissions de substances dangereuses, chutes accidentelles d'avion).



Quelles sont les nouvelles dispositions prévues par EDF ?

La démarche générale de réexamen des risques associés aux agressions comprend :

- la réévaluation des niveaux d'agression à considérer compte tenu de l'expérience acquise et de l'évolution des connaissances, notamment sur le changement climatique ;
- l'examen de la pertinence des dispositions de protection existantes pour faire face à ces niveaux d'agression et le cas échéant, l'identification des améliorations à apporter aux installations.

EDF a ainsi réévalué la sûreté de ses réacteurs au regard des risques induits pour les différents types d'agressions susceptibles d'affecter les installations.

Les études réalisées ont conduit à identifier de nombreuses modifications qui renforceront la sûreté des réacteurs.

Pour les agressions d'origine climatique, les aléas pris en compte intègrent les conséquences du changement climatique au regard des connaissances disponibles. **Par ailleurs, EDF met en place un dispositif de veille** afin de surveiller

l'évolution de ces risques d'agressions et de collecter des données, notamment sur les canicules et la hausse du niveau marin.

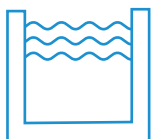
Ce réexamen périodique est également l'occasion **d'achever le déploiement du « noyau dur » des dispositions de sûreté prescrit par l'ASN en 2012** à la suite de l'accident de la centrale nucléaire de Fukushima. Ces dispositions permettront de faire face à certaines agressions (séisme, inondation, etc.) d'intensité extrême, allant au-delà des niveaux retenus jusqu'alors.

La décision de l'ASNR

L'ASNR souligne l'important travail réalisé par EDF pour mettre à jour l'ensemble des études sur les agressions, qu'elles soient d'origine interne ou externe à l'installation. Les méthodes retenues par EDF pour définir les niveaux d'aléas sont appropriées. L'ensemble des modifications issues de ces études constitue une amélioration notable de la maîtrise des risques liés aux agressions, et permettra d'atteindre les objectifs du réexamen.

L'ASNR encadre par des prescriptions le déploiement de certaines modifications au regard des enjeux particulièrement importants associés. Ces prescriptions concernent notamment :

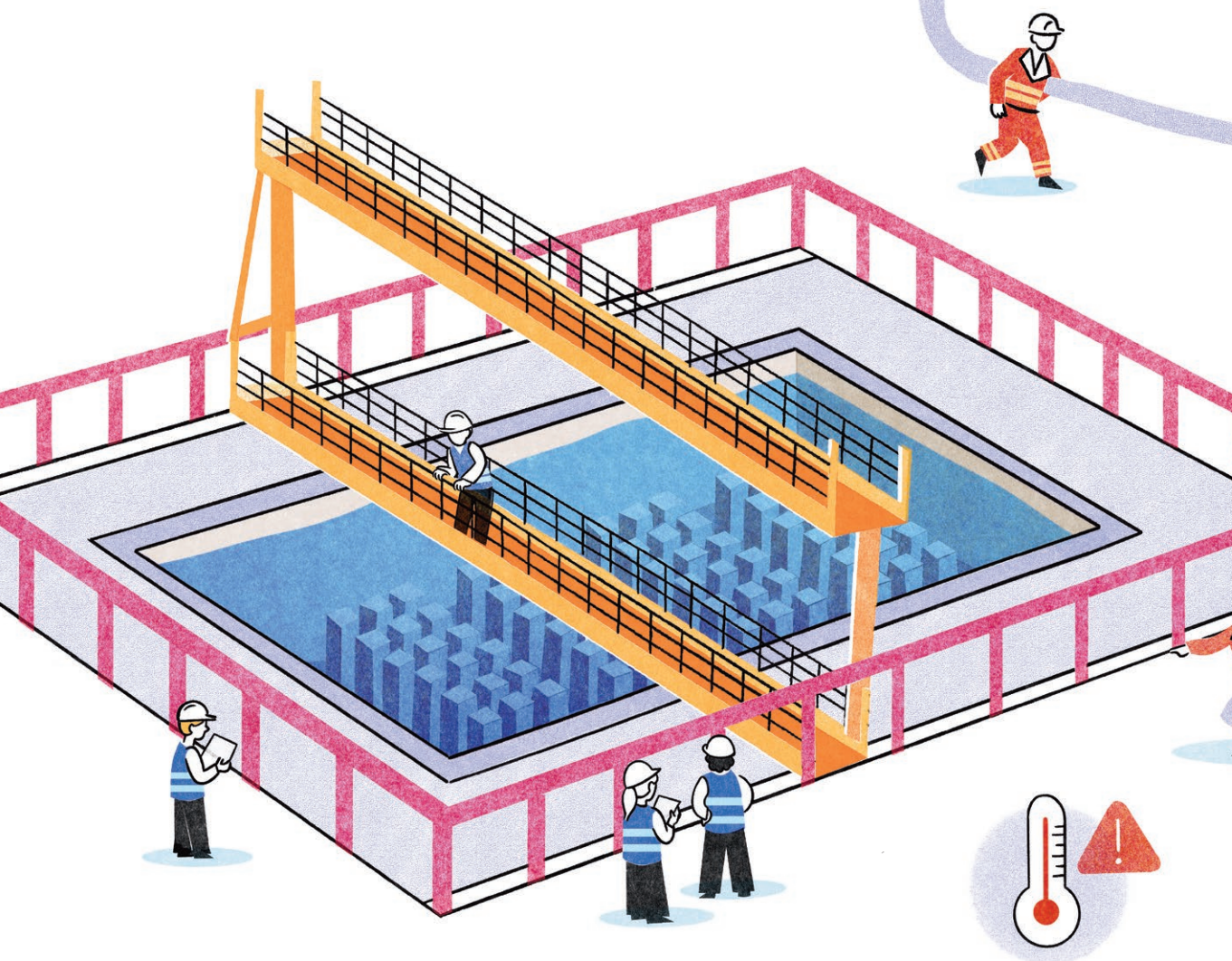
- les niveaux de température à retenir pour les canicules ;
- les modifications pour limiter les risques liés à l'incendie ;
- l'identification de vannes à enjeu pour la gestion des situations d'inondation d'origine interne ;
- le niveau de séisme extrême auquel doit pouvoir faire face le « noyau dur ».



Piscine d'entreposage du combustible

Comment améliorer sa sûreté ?

Des accidents peuvent affecter la piscine d'entreposage
du combustible (son niveau d'eau, son refroidissement)
et ainsi **endommager le combustible**.



Quelles sont les nouvelles dispositions prévues par EDF ?

EDF a prévu de mettre en place **un système d'appoint en eau** à partir d'une source d'eau ultime diversifiée et un système de refroidissement complémentaire, pour améliorer la sûreté de la piscine d'entreposage du combustible.

EDF a élargi le périmètre des situations accidentelles étudiées pour la piscine d'entreposage du combustible. **Ces études l'ont amenée à définir une nouvelle stratégie de conduite pour assurer le refroidissement des assemblages combustibles dans certaines situations.**

EDF a enfin justifié que **la chute accidentelle d'un avion de l'aviation légère ne remettrait pas en cause le refroidissement des assemblages combustibles dans la piscine d'entreposage.**

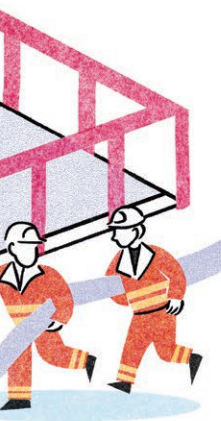
La décision de l'ASNR

Les moyens supplémentaires prévus par EDF constitueront des améliorations majeures de la sûreté des piscines d'entreposage du combustible.

Ces moyens, qui pour la plupart appartiennent au « noyau dur », permettront de fortement réduire le risque que les assemblages combustibles ne soient plus refroidis sous eau et, dans la plupart des situations considérées, d'atteindre un état final sans ébullition de la piscine après un accident.

Pour les situations pour lesquelles un tel état ne pourrait pas être atteint avec le système de refroidissement ou le système de refroidissement complémentaire, **EDF doit définir des dispositions pour améliorer la prévention de ces accidents**, ainsi que des dispositions de gestion post-accidentelle.

Ces différents points font l'objet de prescriptions dans la décision de l'ASNR. Les résultats des études menées par EDF et les modifications prévues, complétés par le respect des prescriptions de l'ASNR, permettront de répondre aux objectifs visés pour ce réexamen.





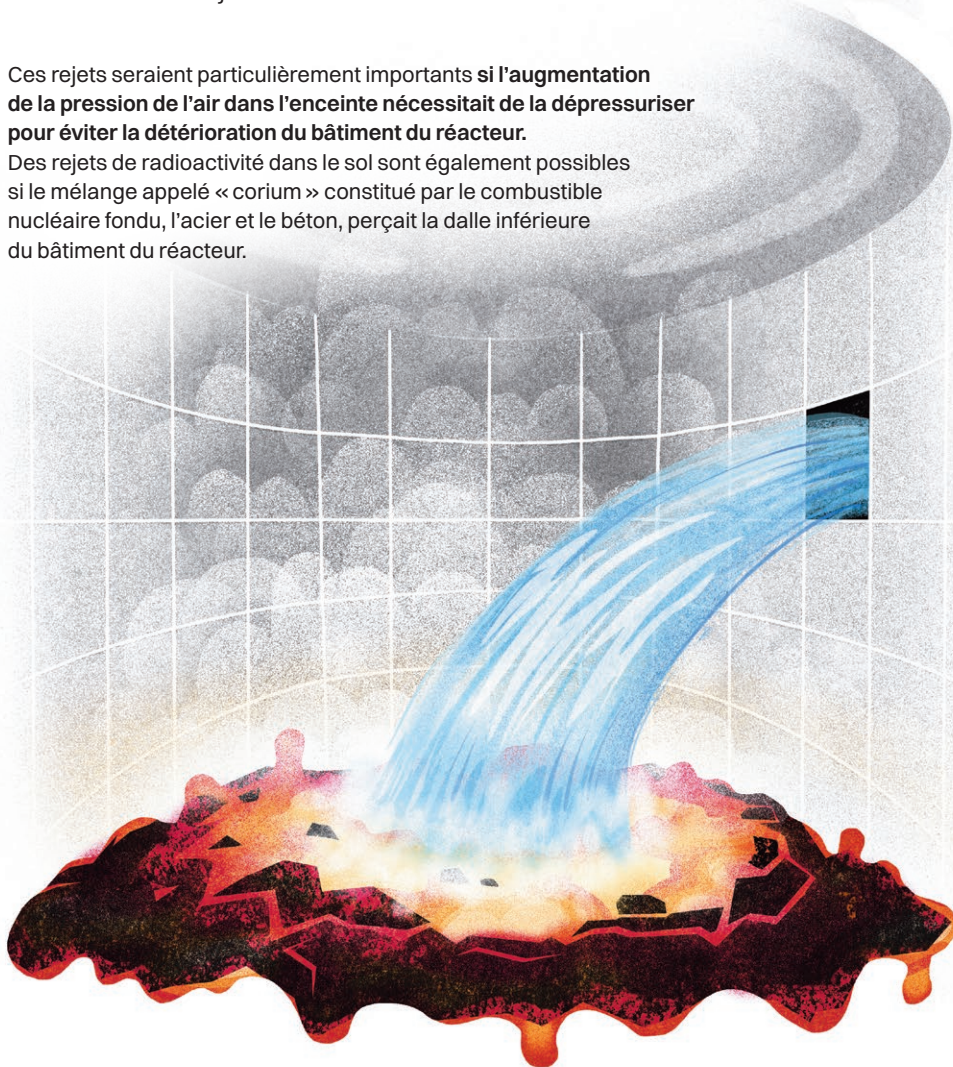
Accident grave avec fusion du cœur

Comment en limiter les effets ?

La fusion du cœur est l'accident le plus grave pouvant intervenir dans un réacteur nucléaire. Il se traduit par la fusion du combustible nucléaire qui peut alors percer la cuve du réacteur et entraîner un relâchement très important de radioactivité (sous forme d'aérosols, de gaz et d'eau radioactive) dans l'enceinte de confinement en béton. Des rejets de radioactivité dans l'environnement sont alors inévitables.

Ces rejets seraient particulièrement importants si l'augmentation de la pression de l'air dans l'enceinte nécessitait de la dépressuriser pour éviter la détérioration du bâtiment du réacteur.

Des rejets de radioactivité dans le sol sont également possibles si le mélange appelé « corium » constitué par le combustible nucléaire fondu, l'acier et le béton, perce la dalle inférieure du bâtiment du réacteur.



Quelles sont les nouvelles dispositions prévues par EDF ?

EDF a retenu l'objectif d'éviter les effets durables dans l'environnement en cas d'accident avec fusion du cœur. EDF a ainsi prévu de modifier ses installations afin :

- **de pouvoir évacuer la chaleur, produite par le cœur, en dehors de l'enceinte de confinement,** sans qu'il soit nécessaire de dépressuriser cette enceinte. Cette disposition permet de limiter fortement les rejets de radioactivité dans l'air ;
- **de limiter le risque de percement de la dalle inférieure du bâtiment du réacteur par le corium.**

EDF prévoit ainsi **des dispositifs permettant de gérer plus efficacement un tel accident.** Ces dispositions se traduiront par la mise en place, au cours de la visite décennale, de nouveaux circuits (incluant de nouvelles pompes, de nouvelles tuyauteries, de nouveaux échangeurs de chaleur) faisant partie du « noyau dur », et de modifications dans le puits de cuve et dans certains locaux avoisinants. Des moyens mobiles seront également déployés par la Force d'action rapide du nucléaire (FARN) d'EDF en cas d'accident avec fusion du cœur.

Enfin, EDF prévoit de **mettre en œuvre des dispositions afin de limiter les fuites d'eau contaminée** en dehors du bâtiment du réacteur et du bâtiment des auxiliaires de sauvegarde en cas d'accident ayant conduit à la fusion du cœur, et de disposer de moyens permettant de réduire la contamination de l'eau présente dans le bâtiment du réacteur.

La décision de l'ASNR

L'ASNR souligne le travail très important réalisé par EDF sur la limitation des conséquences des accidents avec fusion du cœur et le caractère ambitieux du programme de modifications associé. Ce programme permettra des avancées majeures en matière de sûreté et de répondre aux objectifs visés pour ce réexamen.

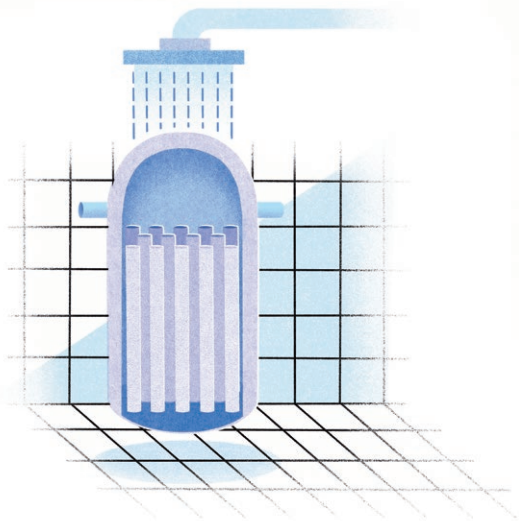
Toutefois, à l'issue de son instruction, l'ASNR considère qu'EDF doit compléter les dispositions prévues pour la gestion d'un accident avec fusion du cœur, notamment par **l'optimisation de la hauteur d'épaissement de la dalle inférieure en béton du bâtiment du réacteur** afin d'assurer le confinement du corium.

Ces différents points font l'objet de prescriptions dans la décision de l'ASNR.



Accident sans fusion du cœur

Comment en réduire les conséquences ?



Un accident sans fusion du cœur correspond à un accident au cours duquel le combustible nucléaire n'est pas ou peu endommagé. Il peut toutefois conduire à des rejets de radioactivité dans l'environnement. **Maîtriser ce type d'accident permet de prévenir la fusion du cœur.**

La démonstration de sûreté des réacteurs traite à la fois des accidents résultant d'une seule défaillance (par exemple, une brèche sur le circuit primaire) et des accidents résultant de défaillances multiples et cumulées (par exemple, la perte des alimentations électriques internes et externes au site).

Quelles sont les nouvelles dispositions prévues par EDF ?

EDF a prévu de mettre à jour sa démonstration de sûreté compte tenu des évolutions des connaissances et des conclusions des instructions ayant précédé le réexamen. Elle s'est fixé comme objectif de tendre vers des niveaux de rejets de radioactivité dans l'environnement ne nécessitant pas la mise en œuvre d'actions de protection des populations (mise à l'abri, évacuation, ingestion d'iode).

EDF a réexaminé, au cours de la phase générique du réexamen, l'ensemble des études associées aux différents accidents.

En particulier, **EDF a évalué les effets de phénomènes physiques non pris en compte jusqu'alors dans la démonstration de sûreté, tels que la déformation des assemblages combustibles.**

EDF a également prévu de modifier ses installations, notamment en ajoutant quatre grappes d'arrêt* dans le cœur des réacteurs et en remplaçant la pompe qui permet d'injecter de l'eau borée aux joints des pompes primaires.

La décision de l'ASNR

Les modifications prévues par EDF permettront d'améliorer la gestion des situations d'incident ou d'accident sans fusion du cœur et, par conséquent, d'améliorer également la prévention des accidents avec fusion du cœur.

Elles conduiront à la limitation des conséquences radiologiques des accidents étudiés dans la démonstration de sûreté. Cela permettra de réduire significativement l'occurrence de situations conduisant à mettre en œuvre des mesures de protection des populations.

Les résultats de ces études et les modifications prévues par EDF permettront de répondre aux objectifs visés pour ce réexamen.



Protection de l'environnement

Quelles améliorations sur l'environnement ?



Le fonctionnement normal des centrales nucléaires a des impacts sur l'environnement. Il s'agit en particulier des prélèvements d'eau, des rejets d'effluents et des nuisances constituées par le bruit, les vibrations, l'envol de poussières, les odeurs, la dispersion de micro-organismes pathogènes et la production de déchets.

Les impacts sur l'environnement sont spécifiques à chaque site.

Quelles sont les dispositions prévues par EDF ?

*Comme pour les réacteurs de 900 MWe, la phase générique du réexamen **a permis de définir les actions** qui seront mises en œuvre, pour chacun des réacteurs, pour réexaminer la maîtrise des impacts sur l'environnement. EDF a ainsi défini le périmètre des contrôles à effectuer et les études à mener, par exemple sur l'état chimique et radiologique des sols.*

La décision de l'ASNR

L'ASNR considère que le programme d'analyse et de contrôle prévu par EDF doit être complété. EDF doit en particulier :

- **réaliser un diagnostic approfondi des performances des systèmes de ses réacteurs participant à la réduction des prélèvements d'eau ou des rejets d'effluents chimiques ou radioactifs dans l'environnement.** Le cas échéant, EDF doit identifier les actions permettant de retrouver les performances attendues des systèmes et celles qui permettront de les maintenir dans la durée ;
- **analyser ses pratiques d'exploitation en matière de prélèvements d'eau et de rejets** en prenant notamment en compte les données actualisées disponibles des évolutions hydro-climatiques ou encore les enjeux particuliers de la ressource en eau. EDF devra préciser les améliorations contribuant à la réduction des impacts de ses installations sur l'environnement qu'elle prévoit au regard des conclusions de cette analyse et des meilleures techniques disponibles.

Par ailleurs, l'ASNR demande à EDF de consolider les études d'impact selon la forme actuellement prévue par le code de l'environnement.

Ces différents points font l'objet de prescriptions dans la décision de l'ASNR.

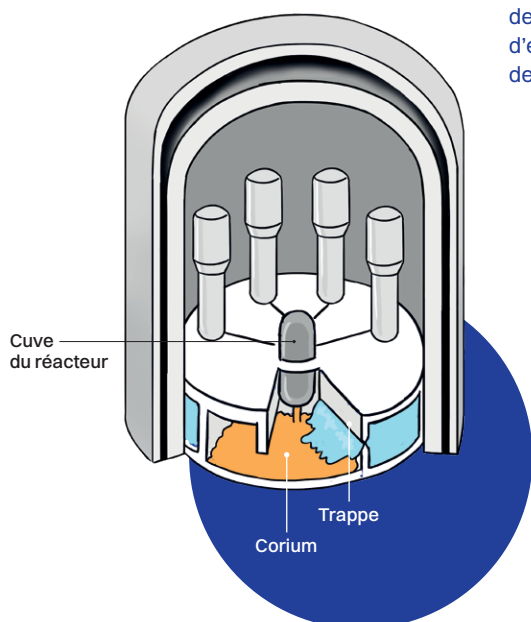


Les améliorations prioritaires dès la visite décennale

Le réexamen périodique conduit à la mise en œuvre d'un très grand nombre de modifications (plusieurs centaines). Celles-ci ne peuvent pas toutes être réalisées pendant la visite décennale. La décision de l'ASNR distingue donc celles qui sont jugées prioritaires et doivent être mises en œuvre pendant la visite décennale, et celles qui pourront l'être plus tard.

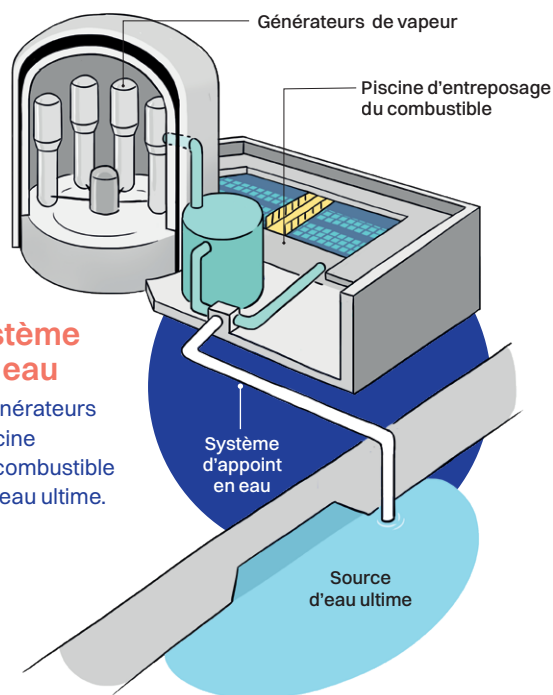
Renforcement de la protection contre les agressions

EDF prévoit notamment, pour les risques de canicule, de renforcer des ventilations et des climatisations et, pour les risques d'incendie, de protéger des matériels et d'intégrer de nouveaux dispositifs d'extinction.



Nouveau système d'appoint en eau

Il alimentera les générateurs de vapeur et la piscine d'entreposage du combustible depuis la source d'eau ultime.



Dispositif de stabilisation du corium

En cas d'accident avec fusion du cœur, ce dispositif devra permettre d'éviter le percement de la dalle inférieure du bâtiment du réacteur en noyant le corium par de l'eau après son étalement. EDF prévoit notamment d'épaissir cette dalle.

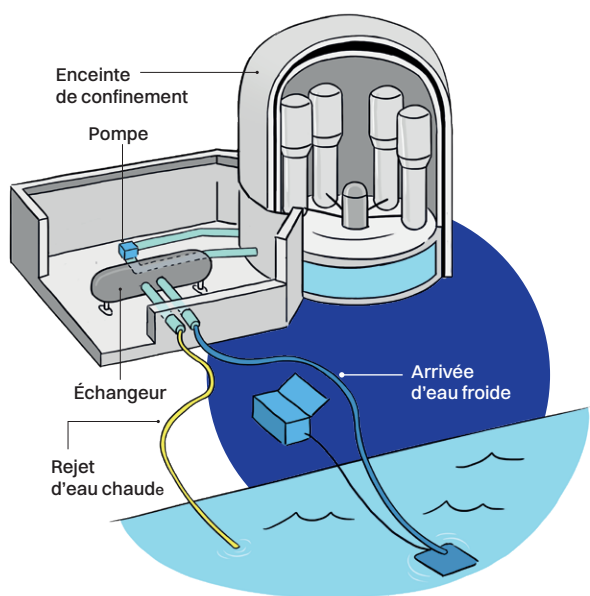
réalisées

Amélioration de la maîtrise de la réactivité

EDF prévoit de mettre en place une nouvelle pompe d'injection à haute pression d'eau borée dans le circuit primaire et d'ajouter quatre grappes d'arrêt dans le cœur du réacteur.

Dispositif de refroidissement ultime de l'enceinte

Ce dispositif évacuera la chaleur hors du bâtiment du réacteur en cas d'accident avec fusion du cœur, grâce à un échangeur de chaleur et à une pompe.

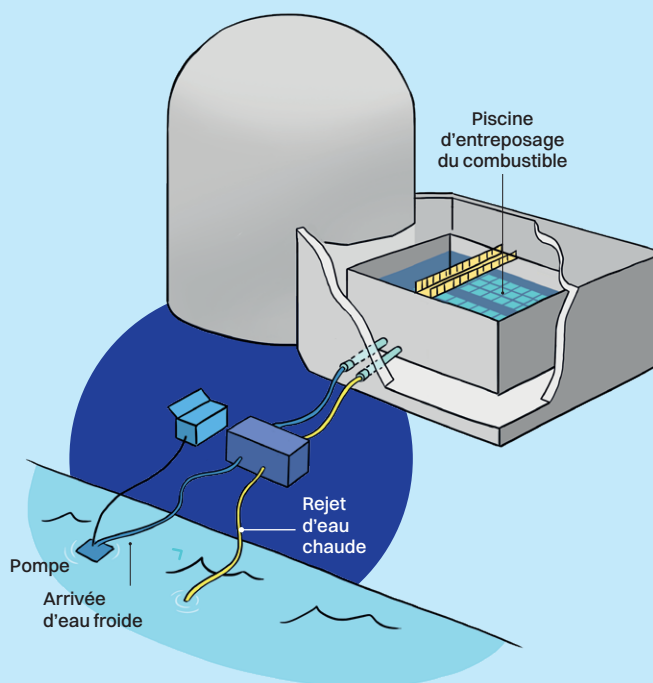


Deuxième phase de travaux

Généralement six ans après la visite décennale.

Système de refroidissement complémentaire de la piscine d'entreposage du combustible

Ce système sera composé de parties fixes et de parties mobiles apportées par la Force d'action rapide du nucléaire (FARN) d'EDF.



Dispositif de traitement des eaux contaminées

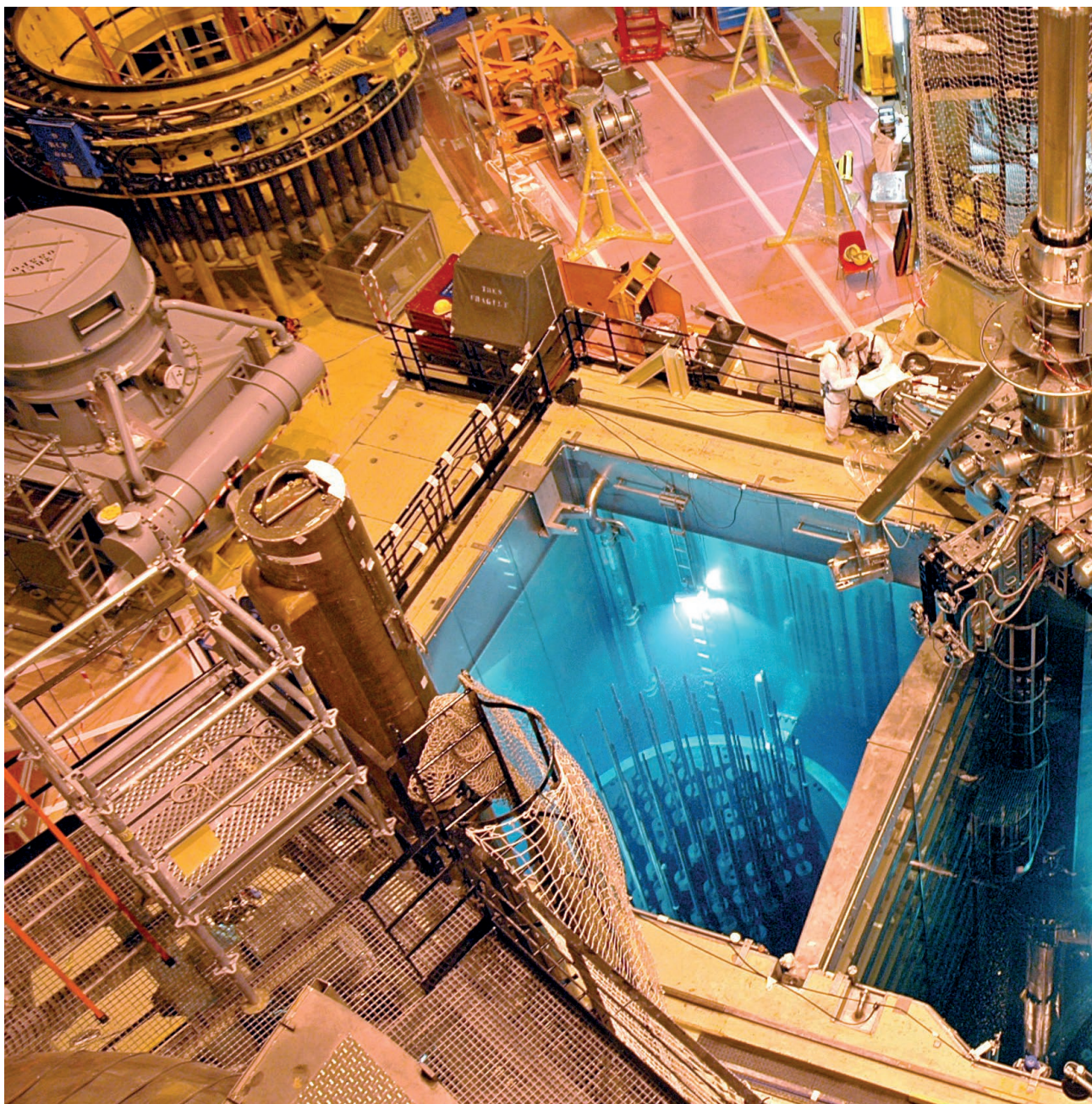
Ce dispositif permettra de réduire la contamination de l'eau présente dans le bâtiment du réacteur après un accident avec fusion du cœur. Il sera apporté par la FARN.

Fin du déploiement du « noyau dur »

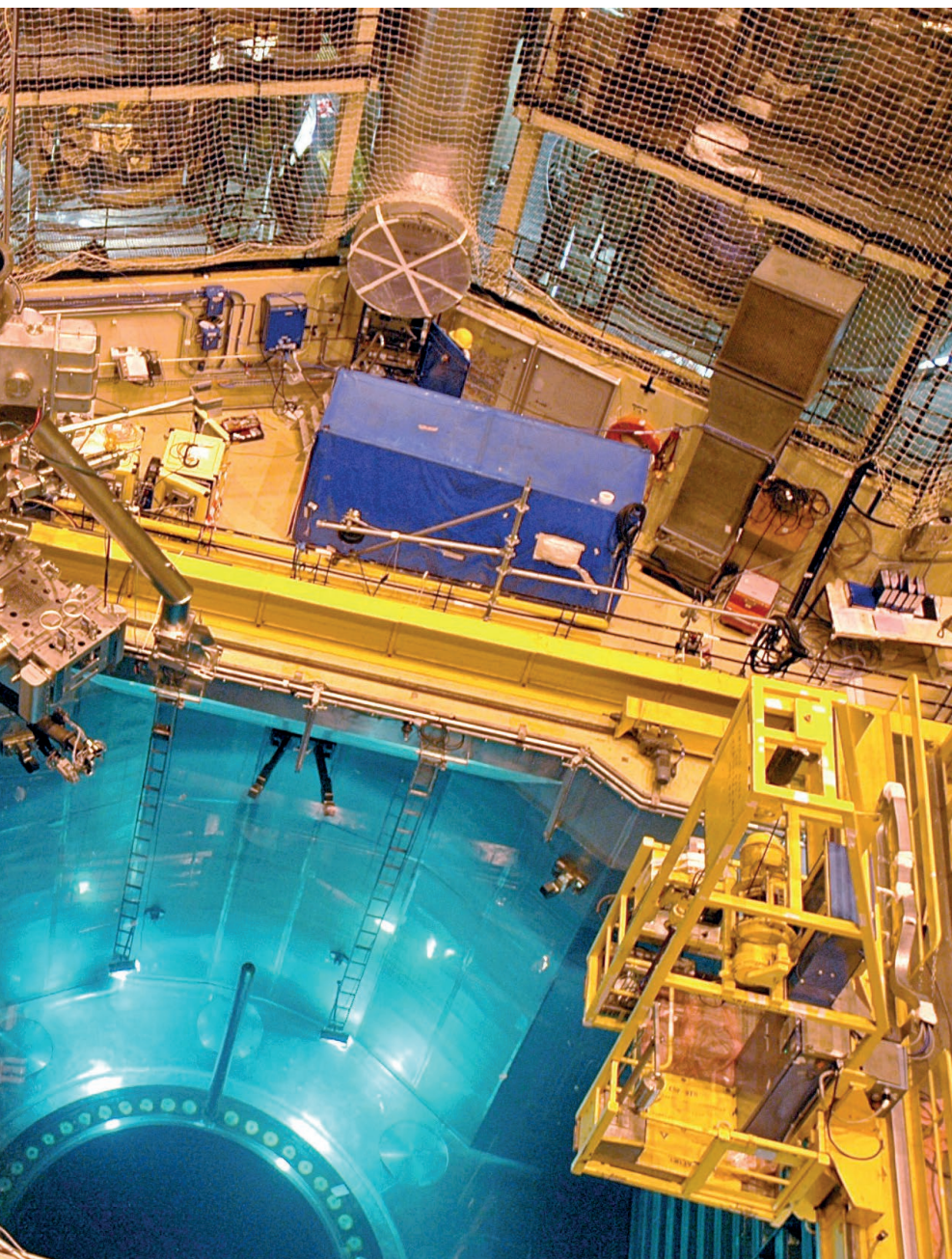
Ces travaux complémentaires achèveront la mise en œuvre du « noyau dur », qui sera alors totalement opérationnel. Il permettra, en cas d'agression d'intensité extrême, d'assurer les fonctions fondamentales pour la sûreté des installations et pour la gestion de crise du site.



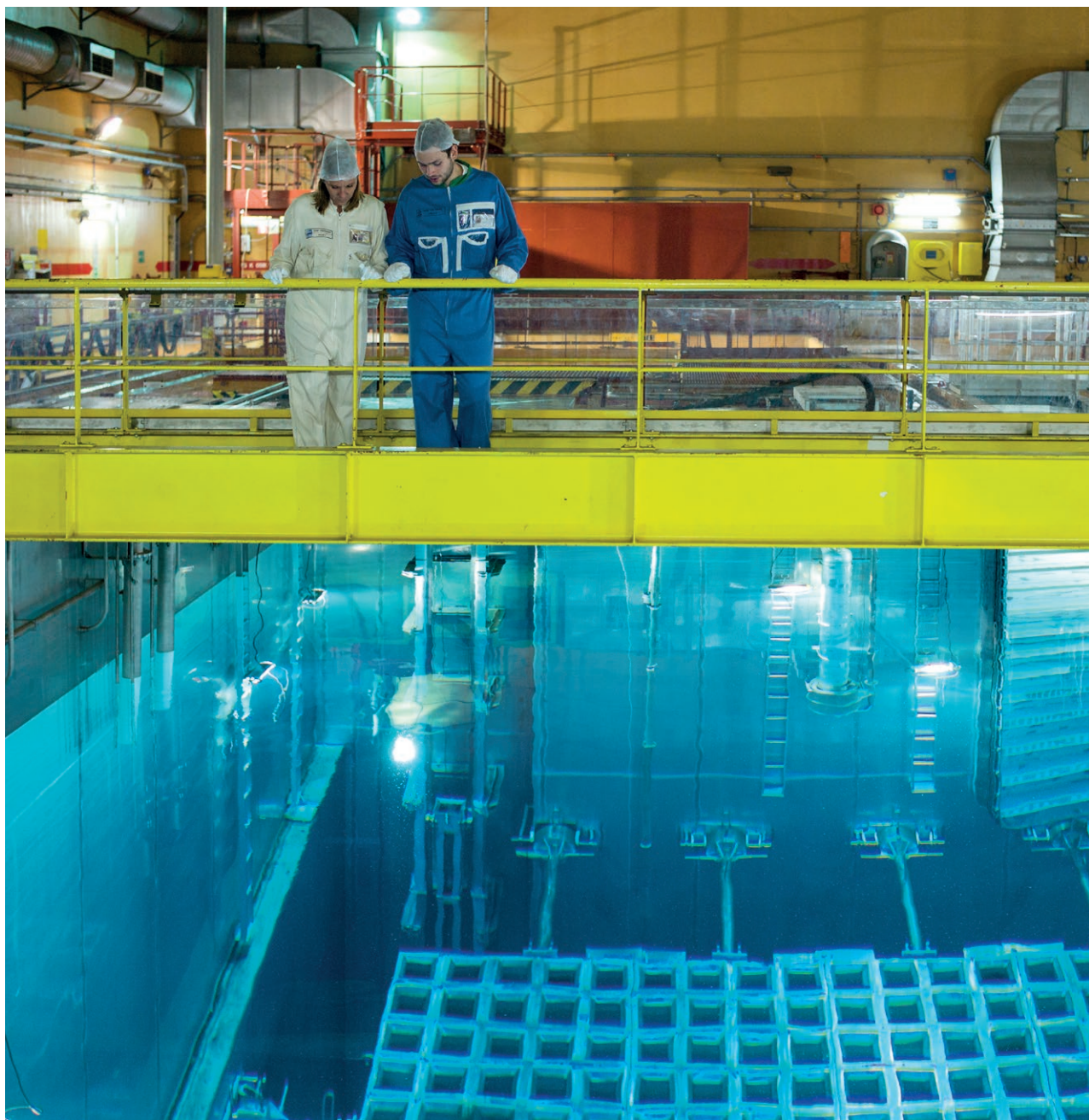
Des travaux conséquents pour l'amélioration de la sûreté



Le 4^e réexamen périodique des réacteurs de 1300 MWe conduira EDF à contrôler de manière approfondie ses installations et à les modifier pour en renforcer la sûreté.



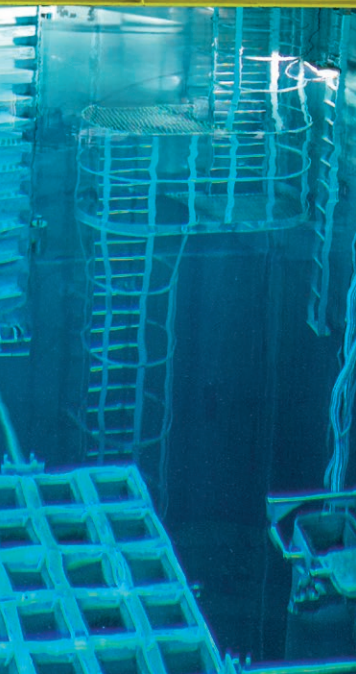
Bâtiment du réacteur de la centrale nucléaire de Paluel (Seine-Maritime) lors de l'installation de la machine permettant le contrôle de la cuve.



Piscine d'entreposage du combustible (ici celle de la centrale nucléaire de Saint-Alban en Isère), pour laquelle un nouveau système d'appoint en eau et un système de refroidissement complémentaire seront mis en place.



Nouvel échangeur thermique permettant d'évacuer la chaleur en cas d'accident avec fusion du cœur - réacteur 1 de la centrale nucléaire de Paluel (Seine-Maritime).



Vérification d'un couvercle de cuve lors d'une épreuve hydraulique à la centrale nucléaire de Cattenom (Moselle).*



Les citoyens impliqués *tout au long du réexamen*

L'ASNR a mené depuis 2019 différentes actions d'association des publics, afin d'informer, de faciliter la compréhension des enjeux de sûreté, d'expliciter ses exigences associées au réexamen et de recueillir les attentes, interrogations et positions des différents acteurs.

Les nombreux échanges ont permis à l'ASNR d'orienter les travaux du réexamen et de vérifier que les préoccupations des publics ont bien été examinées.



4

réunions publiques
en 2022 et 2023

250

questions de la part des
participants aux réunions
du « dialogue technique »



Décembre 2022 > Octobre 2023

Les réunions du dialogue technique

Entre décembre 2022 et octobre 2023, l'IRSN, l'ASN et l'Anccli* ont organisé quatre journées dites de « dialogue technique » à destination des commissions locales d'information (CLI*), des associations et des experts non institutionnels. Ce « dialogue technique » a mobilisé également des membres des équipes d'EDF.

L'objectif de cette démarche était de favoriser l'accès à l'expertise de l'IRSN, de l'enrichir par les attentes des publics, et d'impliquer le plus en amont possible les acteurs des territoires concernés afin de les préparer à la concertation nationale de 2024 et aux enquêtes publiques locales qui concerneront chaque réacteur dans les prochaines années.

Au cours de ces réunions, environ 250 questions ont été posées, mettant en relief des interrogations, notamment sur le confinement des enceintes à double paroi dont sont équipés les réacteurs de 1300 MWe et la prise en compte des agressions d'origine externe, en particulier au regard du changement climatique. Les préoccupations ainsi soulevées ont pu être prises en compte dans le cadre des expertises de l'IRSN.

CALENDRIER DES ACTIONS D'ASSOCIATION DES PUBLICS

**Octobre à
novembre 2019**

Consultation organisée
par l'ASN sur les
orientations du réexamen

**Décembre 2022
à octobre 2023**

Réunions techniques
sous l'égide de l'IRSN,
de l'ASN et de l'Anccli

**Janvier à
septembre 2024**

Concertation publique
organisée par le HCTISN*

Mai à juin 2025

Consultation organisée
par l'ASNR sur son projet
de décision





Janvier 2024 > Septembre 2024

Concertation publique



Entre janvier et septembre 2024, l'ASN et l'IRSN ont échangé avec le public au plus près des centrales nucléaires concernées, lors de réunions publiques ou d'ateliers thématiques.

Conduite à l'initiative du Haut Comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire (HCTISN), cette concertation volontaire a également pris la forme de webinaires thématiques (changement climatique, gestion des accidents, vieillissement, etc.).

Cette démarche a notamment mobilisé les CLI, en plus d'EDF, de l'ASN et de l'IRSN.

Les internautes ont pu en outre poser leurs questions sur [la plateforme Internet dédiée](#) où les réponses sont publiées dans leur intégralité.

Au cours de cette concertation, le public a tout particulièrement exprimé des attentes sur :

- le vieillissement des installations ;
- les enseignements tirés de l'accident de la centrale nucléaire de Fukushima ;
- les conséquences du changement climatique sur le fonctionnement des réacteurs ;
- la capacité d'EDF à réaliser le programme envisagé et les facteurs organisationnels et humains ;
- la gestion des agressions ;
- l'évaluation de la sûreté des réacteurs de 1300 MWe au regard de celle du réacteur EPR* de Flamanville.

L'ASNR s'est assurée que les sujets soulevés au cours de la concertation ont bien été examinés au cours de son instruction, dès lors qu'ils relevaient du processus de réexamen.

8

réunions publiques

5

webinaires
entre janvier et
septembre 2024

3

ateliers thématiques



Mai 2025 > Juin 2025

Consultation en ligne

Dernière étape, l'ASNR a organisé du 16 mai au 15 juin 2025 une consultation en ligne qui a permis de recueillir l'avis du public sur le projet de décision. L'ASNR en a publié [une synthèse](#) sur son site Internet.

Cette consultation a confirmé les points d'attention exprimés lors des démarches précédentes, qui avaient déjà été pris en compte par l'ASNR.

Pour les nouveaux sujets soulevés relevant du réexamen, l'ASNR s'est assurée qu'ils ont bien été examinés lors de l'instruction, et a mis à jour sa décision et les documents l'accompagnant.

L'ASNR poursuivra le dialogue avec le public, notamment dans le cadre de chaque CLI, à l'occasion de l'enquête publique de chaque réacteur.



131

commentaires
recueillis sur [asn.fr](#)



Vos questions, *nos réponses*

Afin d'éclairer le public, l'ASNR a publié sur son site Internet une synthèse de la consultation qui s'est tenue du 16 mai au 15 juin 2025, ainsi qu'un rapport explicitant les conclusions de son instruction.

Elle répond ici à certaines questions récurrentes.



Maintien et transfert des compétences, formation, gestion de la sous-traitance, qualité des intervenants, etc., les défis sont importants pour l'exploitant des centrales nucléaires en France. Est-il raisonnable d'en demander autant à EDF ?

Le déploiement du 4^e réexamen périodique sur les 20 réacteurs de 1 300 MWe constitue un défi majeur pour EDF. **Cela nécessitera, pour EDF et ses sous-traitants, un investissement humain sans précédent depuis la construction de ces réacteurs.**

L'ASNR a examiné les dispositions spécifiques mises en place par EDF pour prendre en compte les facteurs organisationnels et humains lors de la conception et la réalisation des modifications.

L'ASNR prescrit la réalisation en deux temps des travaux sur chaque réacteur, d'une part, afin de tenir compte de la capacité du tissu industriel à les réaliser avec le niveau de qualité attendu; d'autre part, pour permettre aux opérateurs d'intégrer, par étapes, ces modifications importantes de l'installation.

Les modifications les plus importantes pour la sûreté seront réalisées en premier.



Pourquoi le 4^e réexamen périodique de certains réacteurs n'intervient-il pas dans leur 40^e année de fonctionnement ?

En effet, ce 4^e réexamen n'intervient pas toujours exactement à 40 ans. Cela dépend des décalages enregistrés lors des premiers réexamens. Le 4^e réexamen intervient au plus tard dix ans après le 3^e réexamen de chaque réacteur. Ainsi la sûreté de chaque réacteur est bien réexaminée tous les dix ans.



Le réexamen conduira-t-il à des améliorations de la protection des centrales pour répondre aux perturbations importantes (crues, tempêtes, canicules, etc.) engendrées par le changement climatique ?

EDF évalue périodiquement les évolutions possibles des agressions résultant du changement climatique et s'assure que ces évolutions ne sont pas de nature à remettre en cause la protection des centrales.

De plus, le 4^e réexamen périodique conduira EDF à renforcer ses centrales afin qu'elles résistent à des agressions naturelles de plus forte intensité (par exemple contre les canicules ou les tornades).



L'ASNR pourrait-elle demander des fermetures de réacteurs si EDF ne peut réaliser les travaux issus des prescriptions ?

L'ASNR peut à tout moment suspendre le fonctionnement d'un réacteur en cas de danger grave et imminent. Cela fait partie de sa mission de contrôle permanent des installations nucléaires. La fermeture définitive d'un réacteur nucléaire pour des raisons de politique énergétique est, quant à elle, décidée par le Gouvernement et non par l'ASNR.

Par ailleurs, EDF doit rendre compte annuellement à l'ASNR de sa capacité industrielle à réaliser dans les délais les améliorations de sûreté attendues.

L'ASNR demande à EDF d'anticiper les risques, notamment industriels, qui pourraient faire obstacle à la réalisation de certains travaux et de remédier aux difficultés qui seraient identifiées. Si EDF considère qu'elle ne peut pas, pour des raisons techniques ou économiques, mettre en œuvre les prescriptions de l'ASNR, le réacteur devra être arrêté.



Que va changer la création d'une nouvelle autorité, l'ASNR, regroupant recherche, expertise, décision et contrôle, pour la mise en œuvre et le suivi des modifications dans le cadre de ce 4^e réexamen périodique ?

La loi du 21 mai 2024 relative à l'organisation de la gouvernance de la sûreté nucléaire et de la radioprotection pour répondre au défi de la relance de la filière nucléaire a conduit à la création, à partir du 1^{er} janvier 2025, d'une nouvelle autorité, qui rassemble la plupart des activités de l'IRSN, appui technique historique de l'ASN, et celles de l'ASN.

Cette nouvelle autorité, du point de vue de la sûreté nucléaire, a élargi son périmètre de compétences, qui intègre désormais des missions de recherche, de réglementation, d'expertise et de contrôle. Le contrôle de la mise en œuvre des modifications exigées par la réglementation dans le cadre des 4^{es} réexamens périodiques des réacteurs nucléaires reste inchangé.

L'ASNR réalise l'ensemble de ses missions avec les effectifs cumulés des services concernés de l'IRSN et de l'ASN.



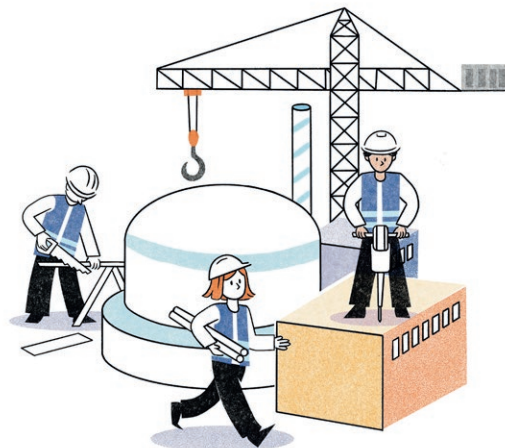
Après leur 4^e réexamen périodique, les réacteurs de 1300 MWe seront-ils aussi sûrs que les réacteurs de nouvelle génération ?

Les objectifs de sûreté des réacteurs de nouvelle génération, comme le réacteur EPR de Flamanville, ont été pris comme référence pour la poursuite de fonctionnement des réacteurs de 1300 MWe au-delà de 40 ans : **le 4^e réexamen périodique permettra ainsi de rapprocher le niveau de sûreté des réacteurs de 1300 MWe de celui des réacteurs de troisième génération.** Il permettra notamment de réduire les conséquences radiologiques des accidents.

EDF a en particulier prévu de renforcer les sources d'alimentation électrique et de refroidissement et la protection des réacteurs contre les agressions d'intensité extrême.

Le réexamen conduira également EDF à déployer des améliorations de sûreté directement inspirées des réacteurs de nouvelle génération : c'est le cas par exemple de la fonction de stabilisation et de refroidissement du corium à l'intérieur de l'enceinte de confinement.

Toutefois, à l'issue du réexamen, **des écarts subsisteront entre le niveau de sûreté du réacteur EPR et celui des réacteurs de 1300 MWe.** Il existe en effet des différences de conception qu'il est difficile de changer, comme la disposition plus favorable des différents bâtiments du réacteur EPR, la protection du bâtiment de la piscine d'entreposage du combustible ou le nombre de systèmes de sûreté permettant de faire face à un accident.



Pourquoi toutes les modifications déterminées par l'ASNR dans sa décision ne sont-elles pas réalisées en une seule fois, lors des visites décennales ?



Un volume particulièrement important de modifications sera déployé sur les réacteurs dans le cadre de leur quatrième réexamen périodique. Du fait de l'ampleur de ces modifications, il n'est pas souhaitable de toutes les réaliser lors des visites décennales. **En conséquence, EDF a demandé à l'ASN en 2023 de déployer ces modifications en deux temps,** ce que l'ASN a accepté sous réserve que les modifications présentant le plus d'enjeux pour la sûreté soient réalisées lors des visites décennales. Les autres modifications seront effectuées au plus tard six ans après ces visites décennales.



La sûreté du bâtiment où est entreposé le combustible après son utilisation dans le réacteur sera-t-elle renforcée par les modifications du 4^e réexamen périodique ?

EDF prévoit de réaliser différentes modifications qui renforceront la sûreté du bâtiment du combustible dans le cadre du quatrième réexamen périodique, tant vis-à-vis des accidents qui pourraient se produire dans ce bâtiment que des agressions qui pourraient l'affecter.

EDF prévoit notamment d'installer un nouveau système d'appoint en eau à la piscine d'entreposage du combustible et un système de refroidissement mobile complémentaire en cas de perte des systèmes de refroidissement déjà existants.



Le public - celui des commissions locales d'information, les riverains, et au-delà - pourra-t-il être informé de l'avancée des travaux ?

L'ASNR demande à EDF de rendre compte annuellement des actions qu'elle met en œuvre pour répondre à ses prescriptions, et que ce bilan soit transmis aux commissions locales d'information et rendu public.

Glossaire

ASN : Autorité de sûreté nucléaire. Créée par la loi du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire, l'ASN était l'autorité administrative indépendante chargée notamment du contrôle des activités nucléaires civiles en France.

ASNR : Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection. Créée par la loi relative à l'organisation de la gouvernance de la sûreté nucléaire et de la radioprotection du 21 mai 2024, l'ASNR est une Autorité administrative indépendante issue de la réunion de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) et de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN). Elle assure depuis le 1^{er} janvier 2025, au nom de l'État, le contrôle des activités nucléaires civiles en France. Elle exerce également les missions de recherche, d'expertise, de formation et d'information des publics dans les domaines de la sûreté nucléaire et de la radioprotection.

Anccli : Association nationale des comités et commissions locales d'information. L'Anccli regroupe les 35 commissions locales d'information (CLI) françaises. En diffusant une veille régulière, des éléments de compréhension et des informations vulgarisées à destination du grand public, l'Anccli contribue à donner aux CLI les moyens d'assurer leurs missions d'information des publics. Elle est fortement impliquée dans les instances de dialogue et d'échanges mises en place par ses partenaires (HCTISN, ASNR, etc.).

CLI : Commission locale d'information. Mise en place à proximité de chaque centrale nucléaire, la CLI rassemble l'exploitant, l'ASNR, les représentants des municipalités proches de la centrale et les riverains, des représentants de l'État, ainsi que des membres d'associations. Leur mission consiste notamment à relayer l'information relative à l'activité et à la surveillance des installations nucléaires civiles auprès des populations situées à proximité de ces installations.

Corium : amas de combustible et d'éléments de structure du cœur d'un réacteur nucléaire fondus et mélangés, pouvant se former en cas d'accident grave.

Enceinte de confinement : enceinte étanche en béton, contenant la cuve du réacteur, le circuit primaire, les générateurs de vapeur, ainsi que les principaux éléments importants pour la sûreté d'un réacteur à eau sous pression. L'enceinte de confinement des réacteurs de 1300 MWe est constituée de deux parois : la paroi interne en béton précontraint et la paroi externe en béton armé.

Enquête publique : procédure de participation mise en œuvre et supervisée par les préfetures. L'enquête publique permet au public, à l'échelle locale, de s'informer sur un projet susceptible d'avoir des conséquences sur la population et sur l'environnement, et de formuler des observations. Par exemple, les demandes d'autorisation de création ou de démantèlement d'une installation nucléaire font l'objet d'une enquête publique, ainsi que les conclusions des réexamens périodiques au-delà de la 35^e année de fonctionnement d'un réacteur nucléaire.

EPR : réacteur pressurisé européen (*Evolutionary Power Reactor*). Nouveau type de réacteur incluant de nombreuses améliorations en matière de sûreté, développé par Framatome et EDF. En France, un réacteur EPR a été mis en service en mai 2024 à Flamanville (Manche).

Épreuve hydraulique : prévue tous les 10 ans par la réglementation, l'épreuve hydraulique est un test global de résistance consistant à soumettre le circuit à une pression supérieure de 20 % à celle prise en compte pour la conception.

Exploitant (nucléaire) : personne physique ou morale exploitant une installation nucléaire de base ou ayant déposé une demande d'autorisation de création en vue d'exploiter une telle installation.

Grappe d'arrêt : les grappes de commande sont constituées d'absorbant neutronique et leur insertion permet de réguler la population de neutrons et donc la réaction nucléaire. Une partie de ces grappes est systématiquement hors du cœur lorsque le cœur est en puissance, et n'est insérée que lorsque le réacteur est arrêté. On parle alors de grappes d'arrêt.

Groupe permanent d'experts (GPE) : constitués et réunis par l'ASNR, les GPE donnent un avis, à la demande de l'ASNR, sur certains dossiers techniques à forts enjeux en amont de la prise de décision. Les GPE sont composés d'experts nommés à titre individuel en raison de leur compétence et sont ouverts à la société civile. Leurs membres sont issus des milieux industriels, universitaires et associatifs et d'organismes d'expertise et de recherche.

HCTISN : Haut Comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire. Instance d'information, de concertation et de débat sur les risques liés aux activités nucléaires.

IRSN : Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire. Jusqu'au 31 décembre 2024, l'IRSN était l'expert public chargé de l'expertise et de la recherche sur les risques nucléaires et radiologiques, au service des pouvoirs publics et la population. L'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR), opérationnelle depuis le 1^{er} janvier 2025, regroupe une partie des missions de l'IRSN en plus de celles de l'ASN.

Noyau dur : le concept de « noyau dur » vise à disposer de structures et d'équipements capables de résister à des événements extrêmes, et d'assurer les fonctions fondamentales pour la sûreté des installations et pour la gestion de crise du site.

Rapport de conclusion du réexamen (périodique) : à l'issue de la visite décennale, l'exploitant adresse à l'ASNR un rapport de conclusion du réexamen périodique. Dans ce rapport, l'exploitant prend position sur la conformité de son installation, ainsi que sur les modifications visant à remédier aux écarts constatés ou à améliorer la sûreté de l'installation. L'ASNR communique au ministre chargé de la sûreté nucléaire son analyse du rapport et peut fixer à l'exploitant des prescriptions complémentaires.

Réexamen périodique : examen approfondi d'un réacteur nucléaire, prévu tous les dix ans par la réglementation, visant à s'assurer de la conformité des installations et de la maîtrise du vieillissement de leurs composants (matériaux, équipements, circuits, etc.), et à rehausser leur niveau de sûreté. Ce réexamen peut donner lieu à des travaux très importants dans des domaines où les exigences réglementaires et les techniques ont fortement évolué.

Visite décennale : arrêt long du réacteur (environ cinq mois), au cours duquel l'exploitant réalise notamment des contrôles et des modifications destinés à renforcer le niveau de sûreté. La visite décennale est une étape du réexamen périodique.

Les cahiers de l'ASN / ASNR sont disponibles
en téléchargement sur asnr.fr



Les cahiers de l'ASN n°1



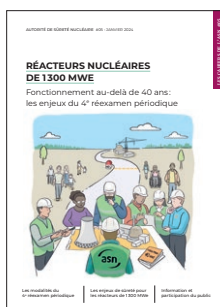
Les cahiers de l'ASN n°2



Les cahiers de l'ASN n°3



Les cahiers de l'ASN n°4



Les cahiers de l'ASN n°5



Les cahiers de l'ASN n°6



Les cahiers de l'ASNR n°7



Les cahiers Histoire de l'ASN n°1

Éditeur : Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) • 15-21, rue Louis Lejeune, 92120 Montrouge
 Directeur de la publication : Pierre-Marie Abadie, Président de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection
 Rédacteur en chef : Max Robin • Secrétaire de rédaction : Lucas Patriat
 Ce numéro a été réalisé avec la Direction des centrales nucléaires (DCN) de l'ASNR
 Conception et réalisation : BRIEF/Caribara
 Illustrations : Annaïk Le Pan / Alix Tran Duc
 Photos : Francis Chanteloup/EDF (p. 24) - Christel Sasso/EDF (p. 26) - EDF - EDF/Cattenom (p. 27)
 Impression : Imprimerie Fabrègue, 87500 Saint-Yrieix-la-Perche
 ISSN : 2647-8005 (version imprimée) • 2648-7683 (version en ligne)
 Date de parution : juillet 2025

Siège social :

15 rue Louis Lejeune
92120 Montrouge

Adresse postale :

BP 17 - 92262
Fontenay-aux-Roses Cedex

Divisions territoriales :

asnr.fr/nous-contacter

info@asnr.fr

Tél. : 01 58 35 88 88

asnr.fr

