

Prolongation de l'exploitation du parc français de réacteurs nucléaires de 900 MWe, le rôle de l'IRSN

LES FICHES DE L'IRSN

Janvier 2021
www.irsn.fr

RP4-900 et IRSN

Expertise

> 40 avis publics

> 200 000 heures de travail, soit plus de 130 équivalents temps plein travaillé

> 250 experts différents

Échanges avec les CLI et le public

> 23 rendez-vous avec l'Ancli, les CLI et le public à travers la France

Apports des échanges

> Une foire aux questions organisée en 44 thématiques issues des questions du public

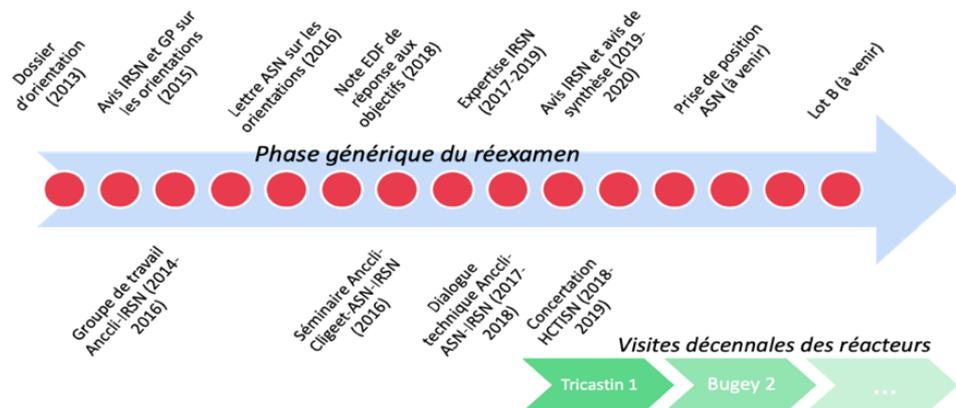
> 4 vidéos

> 9 avis répondant explicitement aux questions des CLI et de l'Ancli

> et 2 avis commentés et illustrés

Un enjeu majeur concernant plus de la moitié du parc électronucléaire français

Construits dans les années 1980, les 32 réacteurs de 900 MWe du parc électronucléaire français atteignent progressivement la durée de fonctionnement de 40 ans prise comme hypothèse lors de leur conception. EDF a souhaité prolonger leur exploitation au-delà de 40 ans. Par son expertise technique menée depuis 2014 sur ce sujet, dans le cadre du réexamen périodique associé aux 4^{es} visites décennales de ces réacteurs (RP4-900), l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) appuie l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) dans ses décisions. Les objectifs de sûreté de ce réexamen, définis par l'ASN, visent tout particulièrement à se rapprocher du niveau de sûreté des réacteurs de nouvelle génération – en France, le réacteur EPR de Flamanville –, c'est-à-dire à renforcer la prévention des accidents de fusion du combustible ainsi que la protection des installations contre les effets des agressions et à limiter les conséquences des accidents pour les populations et l'environnement.



L'expertise menée par l'IRSN et ses conclusions

À ce stade, *l'expertise de l'IRSN montre que les objectifs de sûreté devraient pouvoir être atteints, moyennant des compléments significatifs à la démonstration de sûreté et des modifications supplémentaires des installations* et sous réserve de la prise en compte des spécificités de sites dont l'examen est prévu ultérieurement.

- L'analyse de l'IRSN met notamment en évidence :
 - un renforcement par l'exploitant de son organisation et de ses processus relatifs à la maîtrise de la conformité des installations aux exigences de sûreté applicables et du vieillissement, renforcement qu'il devra encore consolider pour détecter et traiter rapidement les écarts et améliorer les analyses de risque des opérations de maintenance ;
 - la volonté de se rapprocher du niveau de sûreté visé pour les réacteurs de nouvelle génération et d'intégrer le retour d'expérience de l'accident de Fukushima-Daiichi, qui a conduit EDF à prévoir un programme significatif de modifications de ses installations ;
 - des modifications et justifications attendues d'une ampleur plus importante pour les réacteurs de la centrale du Bugey que pour les autres réacteurs de 900 MWe.

Contact
Emmanuelle Mur
Tél. +33(0)1 58 35 96 71

Siège social
31, av. de la Division Leclerc
92260 Fontenay-aux-Roses

L'IRSN est un établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC) dont les missions, le statut et le fonctionnement sont déterminés par les articles L592-45 à L592-49 et R592-39 à R592-61 du code de l'environnement. L'IRSN est placé sous la tutelle conjointe du ministre chargé de l'Environnement, du ministre de la Défense, et des ministres chargés de l'Énergie, de la Recherche et de la Santé.

Expert public, l'IRSN fait progresser la connaissance scientifique, au service de la maîtrise de tous les risques nucléaires et radiologiques. Grâce à sa recherche, ses méthodes et ses interactions avec l'ensemble des parties prenantes, l'IRSN évalue en toute indépendance ces risques et leurs conséquences. Il participe ainsi à leur prévention, à leur détection et à la limitation de leurs éventuels effets, pour protéger la population et l'environnement.

- L'Institut a par ailleurs recommandé :
 - **la réalisation de contrôles complémentaires** sur des équipements importants pour la sûreté, et **d'essais particuliers**, en complément de ceux réalisés périodiquement. À cet égard, le démantèlement des deux réacteurs de la centrale de Fessenheim pourrait permettre de réaliser des expertises sur des matériels difficilement accessibles sur des réacteurs en fonctionnement ;
 - **des compléments d'études** relatifs au risque de colmatage des circuits de recirculation d'eau qui doivent refroidir les réacteurs en situation accidentelle ainsi que des modifications destinées à réduire ce risque ;
 - **des modifications supplémentaires** nécessaires pour atteindre les objectifs fixés par l'ASN en 2013 pour la poursuite de fonctionnement des réacteurs au-delà de 40 ans.
- Concernant la prévention des accidents de fusion du cœur, l'IRSN relève :
 - la mise en place de groupes électrogènes à moteur Diesel d'ultime secours (DUS), faisant partie du « noyau dur » post-Fukushima, qui constitue une amélioration de sûreté importante ;
 - le renforcement prévu sur chaque site des protections contre les agressions externes telles que les inondations ou les grands vents ;
 - le renforcement prévu de l'alimentation de secours en eau des générateurs de vapeur ;
 - le besoin de renforcer les moyens d'appoint en eau borée dans le cœur du réacteur pour maîtriser sa réactivité dans certaines situations semblables à celles de l'accident de Fukushima-Daiichi.
- Concernant la limitation des conséquences des accidents de fusion du cœur, l'IRSN prend note :
 - des dispositions prévues pour refroidir le corium (cœur fondu) dans l'enceinte, suite à la rupture de la cuve, et la nécessité de poursuivre les études en vue d'un renforcement de certains radiers en béton ;
 - du nouveau système permettant d'évacuer la chaleur hors de l'enceinte de confinement, sans recourir au dispositif d'éventage et de filtration installé (« filtres à sable »), et de la nécessité de diversifier et renforcer les moyens d'appoints en eau dans l'enceinte pour éviter d'avoir à l'éventer.

Le dialogue avec la société civile

Les interactions continues entre la société civile et l'IRSN dès le début de l'expertise, tant dans le cadre de la concertation organisée par le Haut Comité pour la transparence et l'information sur la sécurité nucléaire (HCTISN) que dans celui du dialogue technique coorganisé avec l'Anccli, ont montré le bénéfice réciproque tiré par l'expert en sûreté nucléaire et le citoyen d'une telle démarche, en particulier :

- la possibilité d'un dialogue entre eux sur des sujets complexes et à fort contenu technique ;
- l'enrichissement, par le regard porté par la société civile, de l'expertise par l'IRSN des dossiers relatifs au RP4-900 et du projet de prolongation de l'exploitation des réacteurs.

L'IRSN estime nécessaire de poursuivre les échanges entre tous les acteurs au fil de dialogues techniques organisés en lien avec les CLI dans les territoires concernés par ces réexamens.

Pour en savoir plus :

- www.irs.fr/VD4-900-FAQ
- www.irs.fr/Dialogue-ANCCLI-IRSN
- www.irs.fr/VD-900-Concertation-HCTISN
- www.irs.fr/PP4-900-Synthese



Le parc français de réacteurs nucléaires de 900 MWe

- Fin 2020, le parc électronucléaire en exploitation compte 56 réacteurs, dont 32 d'une puissance de 900 MWe. Les deux réacteurs de Fessenheim ont été arrêtés en février et juin 2020.
- Mis en service entre 1977 et 1987, les réacteurs 900 MWe ont été conçus, pour certains de leurs composants, sur la base d'une hypothèse de 40 ans de fonctionnement.
- Ils font l'objet de visites décennales destinées à vérifier leur conformité à leur référentiel de sûreté et à les moderniser afin de porter leur niveau de sûreté à l'état de l'art.
- L'autorisation d'exploitation d'un réacteur est délivrée sans limitation de durée, mais remise en question tous les 10 ans, selon la loi sur la transparence et la sécurité en matière nucléaire de 2006.