

CNPE DE FESSENHEIM PRÉSENTATION DE L'EXPERTISE DU DOSSIER DE DÉMANTÈLEMENT

Réunion de la CLIS de Fessenheim
Le 18 avril 2024

L'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire

[QUI SOMMES-NOUS ?

- L'IRSN regroupe **1700 experts et chercheurs** qui travaillent pour **évaluer les risques nucléaires et radiologiques et identifier les moyens de les réduire**
- L'IRSN s'appuie sur un effort continu **d'étude et de recherche** pour développer :
 - sa compétence scientifique et technique
 - sa capacité à produire des études et des avis
- L'IRSN **publie ses avis** sur son internet : www.irsnn.fr
- L'IRSN met en œuvre une **démarche d'ouverture à la société** visant à améliorer l'évaluation des risques par un dialogue renforcé avec la société civile : ouverture.societe@irsnn.fr

Avis de l'IRSN sur le dossier de démantèlement de la centrale de Fessenheim

[CONCLUSIONS DE L'IRSN

- Les conclusions de l'IRSN relatives au démantèlement complet du CNPE de Fessenheim sont formalisées dans l'avis IRSN N°2023-00074 du 31 mai 2023
- L'expertise de l'IRSN a été présentée le 22 juin 2023 au Groupe permanent d'experts pour le démantèlement (GP DEM)
- Il est téléchargeable sur le site de l'IRSN (rechercher « *avis IRSN démantèlement Fessenheim* »)
<https://www.irsn.fr/sites/default/files/2023-06/Avis-IRSN-2023-00074.pdf>

Avis de l'IRSN sur le dossier de démantèlement de la centrale de Fessenheim

[PRINCIPALES THÉMATIQUES ABORDÉES DANS L'EXPERTISE DE L'IRSN (SAISINE DE L'ASN)

- État initial prévu et dispositions de surveillance des pollutions dans les sols et les eaux souterraines
- État final visé à l'issue des opérations de démantèlement
- Scénario de démantèlement défini par EDF
- Dispositions de maîtrise des risques et prise en compte des facteurs organisationnels et humains
- Éléments importants pour la protection (EIP) et Activités importantes pour la protection (AIP)
- Situations accidentelles et impacts sur les travailleurs et la population
- Gestion des déchets
- Étude d'impact sanitaire et environnemental

Avis de l'IRSN sur le dossier de démantèlement de la centrale de Fessenheim

[PRINCIPALES CONCLUSIONS DE L'IRSN

État initial prévu



- EDF** ■ EDF retient un état initial de l'installation au moment de l'entrée en vigueur du décret de démantèlement (envisagée en 2025) qui suppose achevées certaines *opérations préliminaires au démantèlement* (OPDEM).
- IRSN** ■ Certaines des OPDEM, telles que l'évacuation du combustible nucléaire de l'installation ou la décontamination des circuits primaires des réacteurs, sont terminées ou en cours. **L'avancement des OPDEM est à ce jour globalement conforme à l'échéancier prévisionnel défini par EDF.**
 - La définition de l'état initial de l'installation au début du démantèlement n'appelle pas de remarque.

Avis de l'IRSN sur le dossier de démantèlement de la centrale de Fessenheim

CNPE de Fessenheim - © EDF

[PRINCIPALES CONCLUSIONS DE L'IRSN

Dispositions de surveillance des pollutions dans les sols et les eaux



- EDF** ■ EDF a réalisé des investigations de zones d'intérêt des sols, déterminées sur la base d'une analyse de l'historique du fonctionnement de l'installation.
- EDF a présenté les dispositions de surveillance des eaux souterraines prévues pour la phase de démantèlement, reposant sur les piézomètres existants.
- La démarche d'EDF mise en œuvre pour sélectionner les zones à investiguer pour définir l'état initial des sols est satisfaisante.
- Compte tenu notamment des écoulements d'eau sous le site, l'IRSN considère que le positionnement des piézomètres existants reste adapté au démantèlement de l'installation et au suivi des pollutions identifiées ou suspectées.

IRSN

Avis de l'IRSN sur le dossier de démantèlement de la centrale de Fessenheim

[PRINCIPALES CONCLUSIONS DE L'IRSN

| État final visé

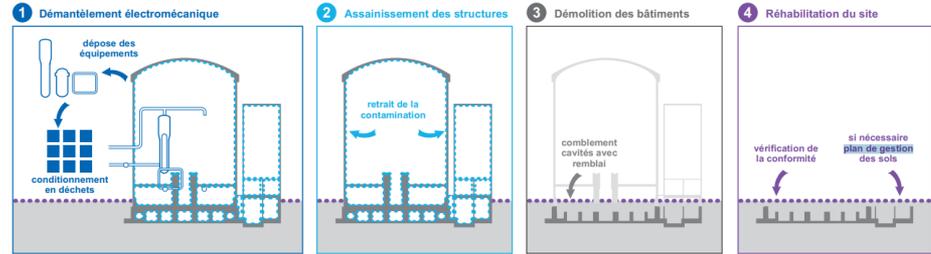
-  EDF ▪ L'état final de l'installation visé par EDF à l'issue du démantèlement est un assainissement complet du site et une déconstruction des bâtiments jusqu'à une profondeur d'un mètre.
 - En cas d'impossibilité d'atteindre un assainissement complet, EDF recherchera un assainissement poussé compatible avec tout usage.
-  IRSN ▪ L'état final visé est satisfaisant.

Avis de l'IRSN sur le dossier de démantèlement de la centrale de Fessenheim

CNPE de Fessenheim - © EDF

PRINCIPALES CONCLUSIONS DE L'IRSN

Scénario de démantèlement



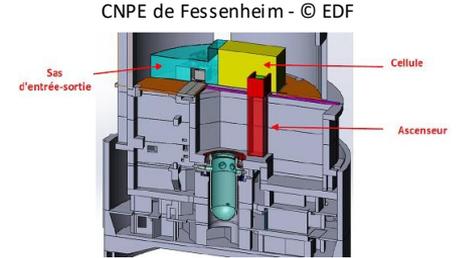
EDF ■ EDF mettra en œuvre des techniques et des méthodes déjà utilisées dans le cadre d'autres démantèlements d'INB réalisés en France et à l'international. En particulier, le scénario de démantèlement des cuves des réacteurs repose globalement sur les mêmes bases techniques que celles retenues pour le démantèlement de la centrale nucléaire des Ardennes (INB n°163/Chooz A), à savoir une découpe sous eau et un conditionnement *in situ* des déchets irradiants au moyen d'une cellule blindée implantée au bord de la piscine des réacteurs.

IRSN ■ Le démantèlement de la cuve de la centrale de Chooz A n'est pas encore réalisé et donc son retour d'expérience ne sera disponible que dans quelques années. Néanmoins, l'expérience acquise au cours des premières opérations de démantèlement de cette centrale ainsi que lors des démantèlements de réacteurs à l'étranger **confirme la faisabilité globale du démantèlement de l'INB n° 75.**

Avis de l'IRSN sur le dossier de démantèlement de la centrale de Fessenheim

[PRINCIPALES CONCLUSIONS DE L'IRSN

Maîtrise des risques



- EDF ▪ Le démantèlement nécessitera de nouveaux ateliers et équipements dans l'installation. La sûreté des opérations de démantèlement s'appuie principalement sur l'étude de scénarios accidentels.
- Concernant les sas de chantier, EDF a présenté les principes de conception associés.

- IRSN ▪ Le caractère suffisant des dispositions de confinement retenues pour les opérations de dépose du liner des piscines devra être justifié au regard du niveau de contamination attendu des liners.



Engagement n°2 d'EDF considéré satisfaisant

- EDF n'a pas précisé la conception et les modalités d'exploitation des futurs ateliers, équipements ou entreposages, en particulier pour les opérations à forts enjeux de sûreté et de radioprotection (démantèlement des cuves des réacteurs et de leurs internes).
- Pour les sas de chantiers dits « D3 », EDF ne prévoit pas de disposition de détection d'une éventuelle contamination à l'extérieur de ces sas, en cas de défaillance ou de dégradation de leur confinement.

Avis de l'IRSN sur le dossier de démantèlement de la centrale de Fessenheim

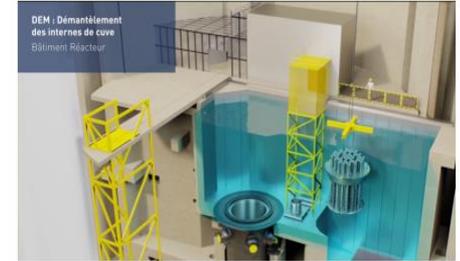
CNPE de Fessenheim - © EDF

[PRINCIPALES CONCLUSIONS DE L'IRSN

Maîtrise des risques (suite)

L'IRSN a recommandé qu'EDF :

- présente, en amont des opérations de démantèlement des cuves des réacteurs et de leurs internes, les dispositions techniques et organisationnelles de conception et d'exploitation retenues pour maîtriser les risques de dissémination de substances radioactives et d'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants, associés à ces opérations,
- mette en place à proximité des sas « D3 » des dispositions de détection d'une contamination atmosphérique.



Transfert sous eau des internes supérieurs jusque sur le stand de découpe en piscine (illustration de principe)

Avis de l'IRSN sur le dossier de démantèlement de la centrale de Fessenheim

[PRINCIPALES CONCLUSIONS DE L'IRSN

CNPE de
Fessenheim –
Piscine BR - © EDF



Prise en compte des facteurs organisationnels et humains (FOH)

-  EDF a présenté la démarche mise en œuvre pour prendre en compte les FOH. Dans ce cadre, EDF a identifié 8 activités sensibles du point de vue des FOH (dont la découpe sous eau des cuves et de leurs internes).

- IRSN** Les activités sensibles identifiées n'appellent pas de remarque.
- L'activité sensible relative au démantèlement des générateurs de vapeur a fait l'objet d'une analyse détaillée transmise par EDF au cours d'expertise. Pour cette opération, EDF n'a pas étudié de manière approfondie **les risques liés à la coactivité**, par exemple en cas de simultanéité d'opérations de démantèlement de plusieurs générateurs de vapeur.



Engagement n°4 d'EDF

Avis de l'IRSN sur le dossier de démantèlement de la centrale de Fessenheim

[PRINCIPALES CONCLUSIONS DE L'IRSN

Éléments et activités importants pour la protection (EIP/AIP)

 EDF ▪ Identification des EIP/AIP associés à des exigences définies.

IRSN ▪ Les exigences définies sont, pour la plupart, clairement identifiées et libellées. Toutefois, l'IRSN estime nécessaire qu'EDF précise certaines exigences en les associant à des critères quantifiés et univoques afin d'en faciliter la vérification en exploitation.



Engagement n°1 d'EDF

Avis de l'IRSN sur le dossier de démantèlement de la centrale de Fessenheim

CNPE de Fessenheim – salle des machines - ©EDF



[PRINCIPALES CONCLUSIONS DE L'IRSN

Situations accidentelles et impacts sur les travailleurs et la population



▪ Pour les travailleurs :

La dose maximale calculée avec des hypothèses conservatives pour un scénario de chute d'un colis de déchets lors de sa manutention est d'environ 2 mSv.

▪ Pour les personnes du public :

La dose maximale calculée avec des hypothèses conservatives pour un scénario d'incendie d'un entreposage de déchets sans extinction est de 2 mSv à 1 an

IRSN Le choix des situations et les hypothèses retenues pour en évaluer les conséquences potentielles sont satisfaisantes.

Avis de l'IRSN sur le dossier de démantèlement de la centrale de Fessenheim

[PRINCIPALES CONCLUSIONS DE L'IRSN

Gestion des déchets

CNPE de Fessenheim – Bâtiment des auxiliaires de conditionnement (BAC) - ©EDF



-  EDF ■ EDF a présenté l'estimation du volume et du type de déchets qui seront produits lors du démantèlement et les modalités prévues pour leur gestion.
- La démonstration de sûreté des futurs entreposages de déchets s'appuie à ce stade sur des principes de sûreté généraux, un inventaire maximal de sûreté et une évaluation des conséquences radiologiques de scénarios accidentels enveloppes.

- IRSN** ■ **La gestion des déchets est globalement satisfaisante.** Toutefois, la gestion des déchets activés physiquement incompatibles avec les procédés de conditionnement mis en œuvre dans l'installation amenée à les recevoir (ICEDA) devra être précisée.



Engagement n°8 d'EDF

- La démonstration de la sûreté des entreposages ne peut se restreindre à des calculs de conséquences enveloppes mais **doit également s'appuyer sur des dispositions de maîtrise des risques appropriées.**



Engagement n°9 d'EDF

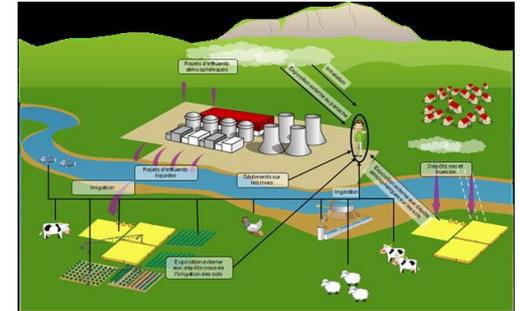
Avis de l'IRSN sur le dossier de démantèlement de la centrale de Fessenheim

CNPE de Fessenheim - © EDF

[PRINCIPALES CONCLUSIONS DE L'IRSN

Étude d'impact sanitaire et environnemental

-  Présentation de nouvelles limites de rejets chimiques et radiologiques.
- Évaluation de leur impact sanitaire (combinant les rejets et l'irradiation directe) et environnemental.



-  Les propositions de nouvelles limites de rejets sont cohérentes avec les opérations de démantèlement prévues.
- L'IRSN partage la conclusion d'EDF sur le caractère négligeable de l'impact sur les écosystèmes terrestres et aquatiques.
- Sans mettre en cause la conclusion de l'impact sanitaire globalement faible, la méthode d'évaluation de l'impact de l'irradiation directe se fonde sur des hypothèses non pertinentes.



Engagement n°10 d'EDF

Avis de l'IRSN sur le dossier de démantèlement de la centrale de Fessenheim

[CONCLUSION GÉNÉRALE DE L'EXPERTISE DE L'IRSN

- L'IRSN considère que les dispositions retenues par EDF pour le démantèlement de l'INB n° 75 sont acceptables à ce stade du projet, sous réserve de la prise en compte des recommandations formulées à l'issue de son expertise.