

Montrouge, le 25/11/2024

**Référence courrier :**

CODEP-DRC-2024-020659

**Affaire suivie par :**

**Tél. :**

**Courriel :**

**Madame la vice-présidente du Groupe  
permanent d'experts pour le  
démantèlement (GPDEM)**

**Objet :** Saisine n° SAISI-DRC-2024-0087 du Groupe permanent d'experts pour le démantèlement (GPDEM)  
Démantèlement des réacteurs uranium naturel graphite gaz (UNGG) : dossiers de démantèlement des  
INB n°s 133, 153, 161, 46 et 45

**Références :** *in fine*

Madame la vice-présidente,

La filière UNGG (Uranium naturel graphite gaz) d'EDF fut la première filière industrielle de réacteurs nucléaires en France, développée dans les années 60 avant son abandon au profit de la filière REP dans les années 70. Le tableau ci-dessous présente les dates de divergence et d'arrêt ainsi que la puissance électrique des six réacteurs UNGG :

	INB n°	Puissance Électrique (Mw <sub>e</sub> )	Divergence	Arrêt
Chinon A1	133	70	1963	1973
Chinon A2	153	210	1965	1985
Chinon A3	161	365	1966	1990
Saint-Laurent A1	46	480	1969	1990
Saint-Laurent A2		515	1971	1992
Bugey 1	45	540	1972	1994

Dans les années 2000, à la suite de l'élaboration de la doctrine de démantèlement des installations nucléaires de base (INB) dans un délai aussi court que possible, EDF a souhaité engager ou achever le démantèlement de l'ensemble de ses installations arrêtées : réacteurs UNGG, EL 4 D (Brennilis, INB n° 162), Chooz A (INB n° 163) et Superphénix (INB n° 91).

Pour les réacteurs UNGG, EDF avait retenu en 2006 une stratégie de démantèlement sous eau du caisson de Bugey 1, puis après un temps d'intégration du retour d'expérience (REX), des réacteurs de Chinon A3 et de Saint-Laurent A. En raison des difficultés rencontrées pour construire des rétentions d'eau pour les réacteurs de Chinon A1 et A2, des études ont été menées par EDF sur la faisabilité d'un démantèlement sous air. Cette stratégie a abouti entre 2008 et 2010 aux décrets de démantèlement des

réacteurs de Bugey 1 [1], Saint-Laurent A [2] et Chinon A3 [3]. Les échéances de démantèlement retenues dans les décrets sont les suivantes :

	<b>Bugey 1</b>	<b>Chinon A3</b>	<b>Saint-Laurent A</b>
<b>Echéances de démantèlement prescrites par les décrets publiés entre 2008 et 2010</b>	2024	2027	2031

Les réacteurs de Chinon A1 et A2 restent encadrés par leurs décrets d'INB d'entreposage [4, 5], respectivement de 1982 et 1991.

En 2015, les difficultés rencontrées par le projet de démantèlement du caisson de Bugey 1 ont conduit EDF à remettre en cause sa stratégie de démantèlement. À la suite du premier retour positif des études du démantèlement sous air de Chinon A2, EDF a alors envisagé un démantèlement sous air pour l'ensemble des réacteurs UNGG. Ce changement majeur de stratégie s'inscrivait par ailleurs dans le contexte du développement d'une filière industrielle du démantèlement, dont les premières pierres ont été posées durant cette période : création en 2016 de la Direction projets déconstructions et déchets (DP2D) et de Cyclife, filiale d'EDF spécialisée dans la gestion des déchets et le démantèlement.

Le programme retenu par EDF pour cette nouvelle stratégie est le suivant :

- une phase dite de dérisquage industriel dans un « démonstrateur industriel » (DI) ;
- le démantèlement intégral d'un réacteur « tête de série » (TTS), Chinon A2, les autres réacteurs étant repliés (« mise en configuration sécurisée », MCS) puis surveillés (« phase de configuration sécurisée », PCS) pendant la durée de ce démantèlement ;
- après un temps de prise en compte du retour d'expérience du démantèlement de la TTS, le démantèlement des autres réacteurs à des échéances rapprochées.

EDF a présenté cette nouvelle stratégie de démantèlement des réacteurs UNGG devant le collège de l'ASN le 29 mars 2016, date qui enclenche son instruction par l'ASN. Le calendrier présenté prévoit un démantèlement de Chinon A2 s'étalant de 2030 à 2060 et un démantèlement des caissons des autres réacteurs entre 2060 et 2100. L'IRSN a été saisi [15] et a rendu son avis le 18 octobre 2019 [16].

L'instruction s'est conclue par les décisions du 3 mars 2020 [6, 7]. Il ressort de ces décisions, premiers actes réglementaires à l'issue de l'instruction, trois principales prises de position de l'ASN :

1. Il est justifié de développer un démonstrateur industriel étant donné la complexité des opérations envisagées ;
2. Le scénario de démantèlement des réacteurs UNGG ne pourra être autorisé que dans la mesure où l'exploitant aura respecté l'obligation de l'article L. 593-25 du code de l'environnement de démanteler ces installations dans un délai aussi court que possible, délai notamment porté par la durée envisagée entre l'ouverture du premier caisson réacteur et l'ouverture des autres caissons réacteurs. En complément, la directrice générale adjointe de l'ASN, dans le courrier [18] de transmission à EDF des décisions, estimait que cette durée ne devait pas excéder 15 ans ;
3. L'acceptation des déchets de graphite de Chinon A2 au CSA n'est pas acquise et la date de disponibilité du centre de stockage FA-VL est incertaine. Des solutions robustes de gestion de ces déchets doivent donc être présentées.

Enfin ces décisions prescrivent le dépôt avant le 31 décembre 2022 des dossiers de démantèlement complet de Chinon A1 et A2 et des dossiers de modification substantielle des décrets de démantèlement de Bugey 1, Saint-Laurent A, Chinon A3. Ces dossiers ont été transmis par EDF le 15 décembre 2022 à la MSNR [8, 9, 10, 11, 12]. Ces dossiers ont été mis à jour le 11 mars 2024 [17] suite aux demandes de compléments formulées par la MSNR le 12 octobre 2023 [14].

**Dans ce contexte, j'ai l'honneur de vous demander de bien vouloir faire examiner par le Groupe permanent d'experts que vous présidez la version mise à jour par EDF des dossiers de démantèlement des INB n<sup>os</sup> 133, 153, 161, 46 et 45 ainsi que la stratégie globale de démantèlement des réacteurs UNGG.**

Concernant Chinon A2, l'ASN souhaite plus particulièrement que les experts membres du groupe permanent examinent les éléments suivants :

- la définition de l'état initial de l'installation et de son environnement (état radiologique et chimique des sols et des eaux souterraines), au regard notamment des caractérisations déjà effectuées, et de l'historique de fonctionnement ;
- les dispositions de maîtrise des risques retenues pour le risque d'incendie et de dissémination des substances radioactives dans le cadre du démantèlement hors caisson (étape 1) ;
- les exigences de sûreté retenues pour les nouveaux équipements qui seront mis en œuvre pour le démantèlement du caisson du réacteur (notamment plate-forme de démantèlement, bras téléopéré, atelier de découpe centralisé, nouveau pont roulant de 40 tonnes) à l'égard des fonctions de confinement des substances radioactives et de protection des travailleurs à l'exposition aux rayonnements ionisants ;
- les options de sûreté retenues pour les opérations d'extraction, de conditionnement et d'évacuation des déchets d'exploitation entreposés dans le caisson de l'installation (étape 2) ;
- le délai de démantèlement de l'installation.

Concernant Chinon A1, Chinon A3, Saint-Laurent A et Bugey 1, l'ASN souhaite plus particulièrement que les experts membres du groupe permanent examinent les éléments suivants :

- la pertinence du programme de surveillance et de maintenance visant à maîtriser les risques liés au vieillissement des réacteurs sur plusieurs décennies, notamment pour ce qui concerne les appuis en élastomère des réacteurs Saint-Laurent A et Bugey 1 et le système de conditionnement d'air des caissons (absence d'utilisation d'éprouvette de suivi de corrosion) ;
- Les dispositions de maîtrise des risques associées à la PCS.

Concernant la stratégie globale de démantèlement des réacteurs UNGG, l'ASN souhaite plus particulièrement que les experts membres du groupe permanent examinent les éléments suivants :

- le délai retenu par EDF entre le début des opérations de démantèlement du caisson réacteur de Chinon A2 et l'engagement des opérations de démantèlement des caissons réacteurs suivants ainsi que les opportunités identifiées par EDF pour réduire ce délai ;
- la gestion des déchets produits dans le cadre de leur démantèlement, notamment pour ce qui concerne les déchets de graphite de faible activité à vie longue (FA-VL) ;
- les positions de l'exploitant concernant l'absence de risque de déflagration du graphite, la stabilité du génie civil des caissons en cas de séisme et, pour les trois réacteurs de Chinon, concernant la maîtrise du risque d'inondation externe, au regard des expertises déjà réalisées par l'IRSN sur ces sujets.

Les membres du groupe permanent pourront par ailleurs s'attacher à examiner les éléments suivants des dossiers de démantèlement :

- la définition de l'état initial de Chinon A1, Chinon A3, Saint-Laurent A et Bugey 1 et de leur environnement (état radiologique et chimique des sols et des eaux souterraines), au regard notamment des caractérisations déjà effectuées et des historiques de fonctionnement, en particulier des deux accidents de fusion partielle du cœur ayant affecté les réacteurs de Saint-Laurent A ;
- l'état final visé à l'issue du démantèlement de chacune des INB ;
- l'évaluation des quantités et de la nature des effluents liquides et atmosphériques qui seront produits durant les opérations de démantèlement (démantèlement de Chinon A2, MCS et PCS

des autres INB) et les dispositions prises pour en maîtriser les rejets et leur surveillance, en particulier s'agissant du chlore-36 ;

- l'estimation des quantités et la typologie des déchets qui seront produits durant le démantèlement de Chinon A2, ainsi que les options de sûreté prévues pour les entreposages des déchets de graphite et des déchets de moyenne activité dans l'IDT centralisée ;
- la pertinence des scénarios considérés par EDF au titre des situations accidentelles et incidentelles postulées durant les opérations de démantèlement de Chinon A2 et les opérations de MCS et PCS des autres INB, ainsi que l'évaluation des conséquences radiologiques associées pour les personnes (travailleurs et publics) ;
- les dispositions de maîtrise des risques associés aux opérations de MCS portées par les dossiers de démantèlement pour les réacteurs de Chinon A1, Chinon A3, Saint-Laurent A et Bugey 1 ;
- l'entreposage puis la reprise et le conditionnement des déchets conditionnés dans les châteaux IU.

**Je souhaite recueillir l'avis du Groupe permanent d'experts au plus tard en mars 2026.**

Je vous demande de bien vouloir convier les représentants de la direction des déchets, des installations de recherche et du cycle (DRC), des divisions d'Orléans et de Lyon de l'ASN aux travaux du Groupe permanent d'experts que vous présidez.

Je vous prie d'agréer, Madame la vice-présidente, l'assurance de ma considération distinguée.

Le directeur général adjoint,

**Pierre BOIS**

## RÉFÉRENCES :

- [1] Décret n° 2008-1197 du 18 novembre 2008 autorisant Electricité de France à achever les opérations de mise à l'arrêt définitif et à procéder aux opérations de démantèlement complet de l'installation nucléaire de base n° 45 dénommée centrale 1 du centre nucléaire de production d'électricité du Bugey située sur le territoire de la commune de Saint-Vulbas (département de l'Ain)
- [2] Décret n° 2010-510 du 18 mai 2010 autorisant Electricité de France à procéder aux opérations de démantèlement de l'installation nucléaire de base n° 46 constituée par les installations dénommées centrales A1 et A2 du centre nucléaire de production d'électricité de Saint-Laurent située sur le territoire de la commune de Saint-Laurent-Nouan (Loir-et-Cher)
- [3] Décret n° 2010-511 du 18 mai 2010 autorisant Electricité de France à procéder aux opérations de démantèlement de l'installation nucléaire de base d'entreposage n° 161 dénommée Chinon A3 du centre nucléaire de production d'électricité de Chinon située sur le territoire de la commune d'Avoine (Indre-et-Loire)
- [4] Décret du 11 octobre 1982 autorisant Electricité de France à modifier, pour conserver sous surveillance, l'installation nucléaire de base dénommée chinon A 1 (ancien réacteur mis à l'arrêt définitif) sur le site nucléaire de Chinon de la commune d'Avoine (Indre-et-Loire)
- [5] Décret du 7 février 1991 autorisant Electricité de France à modifier pour conserver sous surveillance dans un état intermédiaire de démantèlement l'installation nucléaire de base dénommée Chinon A 2 (réacteur arrêté définitivement) sur le site nucléaire de Chinon de la commune d'Avoine (Indre-et-Loire)
- [6] Décision n° 2020-DC-0686 de l'ASN du 3 mars 2020 prescrivant le dépôt des dossiers de démantèlement de Chinon A1 et A2
- [7] Décision n° CODEP-CLG-2020-021253 du président de l'Autorité de sûreté nucléaire du 3 mars 2020 fixant des prescriptions relatives à la préparation au démantèlement des réacteurs Chinon A1 et A2 et aux prochaines étapes de démantèlement des réacteurs Bugey 1, Chinon A3, Saint-Laurent A1 et A2
- [8] Courrier n° D455522018111 d'EDF du 15 décembre 2022 portant transmission du dossier de démantèlement de l'INB n° 133
- [9] Courrier n° D455522018112 d'EDF du 15 décembre 2022 portant transmission du dossier de démantèlement de l'INB n° 153
- [10] Courrier n° D455522018110 d'EDF du 15 décembre 2022 portant transmission du dossier de démantèlement de l'INB n° 161
- [11] Courrier n° D455522018108 d'EDF du 15 décembre 2022 portant transmission du dossier de démantèlement de l'INB n° 46
- [12] Courrier n° D455522018107 d'EDF du 15 décembre 2022 portant transmission du dossier de démantèlement de l'INB n° 45
- [13] Courrier n° DGPR/SRT/MSNR/SM/2023-046 de la MSNR du 13 avril 2023 enclenchant l'instruction technique des dossiers de démantèlement des réacteurs UNGG
- [14] Courrier n° DGPR/SRT/MSNR/BF/2023-134 de la MSNR du 12 octobre 2023 de demandes de compléments relatifs au dossier de démantèlement des INB n°s 133, 153, 161, 46, 45
- [15] Courrier n° CODEP-DRC-2018-044240 de l'ASN du 17 janvier 2019 saisissant l'IRSN sur le changement de stratégie de démantèlement des réacteurs UNGG
- [16] Avis n° IRSN/2019-00236 de l'IRSN du 18 octobre 2019 sur le changement de stratégie de démantèlement des réacteurs UNGG

- [17] Courrier n° D455524004380 d'EDF du 11 mars 2024 portant transmission des dossiers de démantèlement mis à jour
- [18] Courrier n° CODEP-DRC-2020-021602 de l'ASN du 13 mars 2020