

Référence courrier :
CODEP-STR-2023-066995

Direction du Parc Nucléaire et Thermique
Direction des Projets Déconstruction et Déchets
Site de Fessenheim
RD 52
68740 FESSENHEIM

Strasbourg, le 11 décembre 2023

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
Thème : Transport de substances radioactives

N° dossier : INSSN-STR-2023-0818

Références : [1] Arrêté du 29 mai 2009 modifié relatif aux transports de marchandises dangereuses par voies terrestres (dit « arrêté TMD »)

[2] Décision de l'ASN référencée CODEP-DTS-2022-059328 du 26 décembre 2022

Monsieur le directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection a eu lieu le 21 novembre 2023 au site nucléaire de Fessenheim sur le thème « Transport de substances radioactives ».

Je vous communique ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les demandes, constats et observations qui en résultent.

SYNTHESE DE L'INSPECTION

L'inspection portait sur le thème de l'expédition de colis TN 12/2 chargé de déchets activés d'exploitation (DAE) de type 3. Le transport de ce contenu dans un colis TN 12/2, conçu par la société Orano NPS, a été agréé le 26 décembre 2022 par décision de l'ASN [2]. Ces déchets se composent de certains éléments retirés d'une cuve de réacteur après exploitation, hormis les assemblages de combustibles usés. Par exemple, les crayons poison, les crayons absorbants ou les têtes de grappe de commande font partie des DAE de type 3.



Une des étapes du pré-démantèlement du site de Fessenheim consiste à vider progressivement la piscine d'entreposage des DAE au bâtiment combustible (BK) du réacteur n° 1, et de les évacuer par des transports :

- Sur voie publique, vers l'installation de conditionnement et d'entreposage des déchets activés (ICEDA) d'EDF ;
- Internes vers la piscine d'entreposage au BK du réacteur n° 2.

L'inspection avait notamment pour objet de contrôler par sondage :

- La maîtrise des échanges documentaires de la caractérisation radiologique à l'expédition entre les différentes parties prenantes du transport de DAE de type 3 ;
- Le respect des prescriptions réglementaires au cours des transports sur voie publique ou internes.

Après une revue documentaire relative aux étapes de constitution des dossiers de transport, les inspecteurs, accompagnés d'expertes de l'IRSN, ont pu se rendre dans le bâtiment de la piscine d'entreposage du réacteur n° 1 pour observer le cheminement du colis TN 12/2 dans le bâtiment.

Il ressort de cet examen que les premiers transports effectués sous couvert de la décision de l'ASN [2] ont été menés de manière satisfaisante. Des points relatifs à la coordination des différents acteurs du transport ont néanmoins été soulevés.

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet.

II. AUTRES DEMANDES

Inventaire radiologique des DAE de type 3

En tant qu'expéditeur, vous avez la responsabilité de respecter les prescriptions du certificat d'agrément [2]. La démonstration de sûreté et le plan de chargement présentés par la société Orano NPS reposent sur la caractérisation radiologique des étuis de DAE de type 3, réalisée par spectrométrie gamma dans les piscines d'entreposage du site de Fessenheim.



Vous avez réalisé deux campagnes de mesure en 2020 et en 2022 sur les DAE de type 3 entreposés dans la piscine n° 1. L'inventaire radiologique de 2022 mentionne des étuis également mesurés en 2020, avec une modification de la description physique de leur contenu qui n'est parfois pas expliquée. Des considérations analytiques, notamment de comparaisons entre calcul théorique et mesure, sont aussi introduites, ce qui complexifie la lecture des inventaires. Aucune note ne précise *in fine* quels résultats des mesures sont retenus.

Demande II.1 : Rédiger un inventaire radiologique clair et concis, qui ne retient que les spectres radiologiques en vigueur et qui s'abstient de considérations théoriques. Le cas échéant, cet inventaire devra être révisé.

Programme de protection radiologique

Le programme de protection radiologique (PPR) est appelé par l'article 12-1 de l'arrêté [1]. Il comprend notamment l'évaluation de l'exposition aux rayonnements ionisants des travailleurs intervenant lors d'opérations de transport de substances radioactives, en application de l'article R. 4451-52 du Code du travail.

L'activité radiologique maximale d'un chargement de DAE de type 3 est équivalente à celle des chargements d'assemblages de combustibles usés dans un colis TN 12/2, préalablement réalisés sur le centre nucléaire de production d'électricité de Fessenheim. Vous avez indiqué à l'oral que l'évaluation des rayonnements ionisants réalisée antérieurement pour les opérations de transport de combustibles usés était donc retenue pour les DAE de type 3. Néanmoins, cette considération n'a pas été inscrite dans votre PPR en vigueur.

Demande II.2 : Réviser votre programme de protection radiologique pour prendre en compte les opérations de transport de DAE de type 3.

III. CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE REPONSE A L'ASN

Mesure de dihydrogène en ciel de cavité

Écart III.1 : Pour respecter les exigences du certificat [2] relatives à la maîtrise du risque de radiolyse, vous évaluez la durée (D_{LII}) pour atteindre le seuil d'inflammabilité du gaz dans la cavité par une extrapolation d'une mesure de dihydrogène en haut de la cavité du colis TN 12/2 effectuée deux jours après la fermeture du colis chargé de DAE de type 3.

La mesure de dihydrogène est réalisée à l'aide d'un spectromètre de masse. L'atmosphère de la cavité étant principalement constituée d'air, l'étalonnage de cet appareil a été effectué au préalable avec des bouteilles étalons contenant un mélange air/H₂. Néanmoins, la fiche du relevé de votre mesure indique un étalonnage avec des bouteilles contenant un mélange hélium/H₂.



Répartition des tâches et coordination des échanges

Vous prenez l'attache de la Division du Combustible Nucléaire d'EDF pour la vérification de votre rédaction des fiches des caractéristiques physiques et radiologiques des étuis de DAE de type 3, issues des inventaires de votre Direction des Projets Déconstruction et Déchets. Ces fiches sont ensuite remises sous forme de tableau par la Division du Combustible Nucléaire d'EDF et transmises au concepteur du modèle de colis TN 12/2 Orano NPS. Vous confiez à ce dernier la définition d'un plan de chargement des étuis de DAE de type 3 dans les logements du panier du colis. Orano NPS compare les données de ces fiches aux critères du certificat [2], sans néanmoins vérifier les formules de calcul de certaines de ces données, pourtant issues de sa démonstration de sûreté.

Les étapes menant jusqu'au chargement de DAE de type 3 mobilisent donc différentes parties prenantes. La répartition de ces nombreuses tâches entre les acteurs, nécessitant parfois des reprises de saisie manuelle des mêmes données, ne doit pas être source d'erreur.

Observation III.1 : Certaines attributions des différentes étapes du chargement sont écrites dans le dossier de transport. Néanmoins, il conviendrait de s'assurer que la répartition des tâches soit inscrite intégralement dans une procédure partagée, afin que les acteurs concernés en prennent connaissance et puissent en disposer à tout moment.

Observation III.2 : En raison de leur importance capitale pour le respect du certificat [2], les valeurs du tableau des caractéristiques physiques et radiologiques remis par la Division du Combustible Nucléaire d'EDF doivent être sécurisées afin d'éviter une modification fortuite.

Observation III.3 : Le certificat [2] prescrit des valeurs maximales d'activité et de volume des gaz mobilisables provenant des DAE de type 3 dans la cavité, dont le respect est vérifié par une formule du dossier de sûreté d'Orano NPS. Ce dernier vérifie les valeurs que vous lui transmettez, mais non le calcul. En sa qualité de requérant du certificat [2], il conviendrait qu'Orano NPS s'assure que les formules de son dossier de sûreté soient bien appliquées.

*

* *

Vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois**, de vos remarques et observations, ainsi que des dispositions que vous prendrez pour remédier aux constatations susmentionnées et répondre aux demandes. Pour les engagements que vous prendriez, je vous demande de les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

Je vous rappelle par ailleurs qu'il est de votre responsabilité de traiter l'intégralité des constatations effectuées par les inspecteurs, y compris celles n'ayant pas fait l'objet de demandes formelles.



Enfin, conformément à la démarche de transparence et d'information du public instituée par les dispositions de l'article L. 125-13 du code de l'environnement, je vous informe que le présent courrier sera mis en ligne sur le site Internet de l'ASN (www.asn.fr).

Je vous prie d'agréer, Monsieur le directeur, l'assurance de ma considération distinguée.

La cheffe de la division de Strasbourg

Signé par

Camille PERIER