

DIVISION D'ORLÉANS

CODEP-OLS-2021-005572

Orléans, le 29 janvier 2021

Monsieur le Directeur du Centre Nucléaire de  
Production d'Électricité de CHINON  
BP 80  
37420 AVOINE

**Objet :** Contrôle des transports de substances radioactives  
CNPE de Chinon – INB n° 107  
Inspection n° INSSN-OLS-2021-0707 du 21 janvier 2021  
« Transports, évacuation de combustibles usés »

**Réf. :** [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V  
[2] Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route  
[3] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base  
[4] Courrier ASN concernant les transports de combustibles usés et la preuve du calcul du débit de dose en préalable au chargement CODEP-DTS-2014-018198 du 6 mai 2014  
[5] Courrier ASN concernant les transports confinés, sous bâches et canopies, de l'emballage TN 112 chargés de combustible usé CODEP-DTS-2013-033654 du 19 juin 2013

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) précisées en référence [1], concernant le contrôle des transports de substances radioactives, une inspection inopinée a eu lieu le 21 janvier 2021 au CNPE de Chinon sur le thème « Transports, évacuation de combustibles usés ».

Je vous communique, ci-dessous, la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui résultent des constatations faites, à cette occasion, par les inspecteurs.

## SYNTHESE DE L'INSPECTION

L'inspection inopinée du 21 janvier 2021 a porté sur le transport de substances radioactives et, en particulier, sur l'opération d'évacuation de combustible de type MOX en cours. Les inspecteurs se sont rendus dans le bâtiment combustible de la tranche 1 et ont contrôlé les opérations de chargement et de positionnement de l'emballage chargé de type TN 112 sur son unité de transport. Les inspecteurs ont examiné les documents d'enregistrement des opérations mentionnées dans la procédure nationale combustible (PNC) et le respect de cette dernière, l'équipement et l'outillage utilisés, la conformité de l'outillage avec le plan métrologique et la tenue des locaux.

Ils ont également vérifié les documents de transport des véhicules affrétés par une filiale de l'opérateur combustible d'EDF et des équipements prévus par l'ADR à bord de l'unité de transport. Ils ont examiné le dossier de formation et de qualification des techniciens en charge de la réalisation des opérations d'évacuation du combustible usé. Les inspecteurs se sont rendus également au terminal ferroviaire de Port-Boulet afin de vérifier les conditions d'accès et la propreté radiologique des lieux.

Au vu de cet examen, les activités observées par les inspecteurs sont maîtrisées par le CNPE, même si des insuffisances ont été mises en exergue dans les dossiers administratifs associés à cette évacuation de combustible notamment au niveau de la qualité de renseignement des gammes opérationnelles ou de l'absence de justificatif du calcul théorique de débit d'équivalent de dose (DeD) en préalable au chargement et de justificatif concernant le type du château TN 112 utilisé lors de l'évacuation du 21 janvier 2021.

Sur les actions de terrains, les inspecteurs ont mis en évidence l'inétanchéité des portes du bâtiment du terminal ferroviaire.

### A. DEMANDES D' ACTIONS CORRECTIVES

#### Preuve du calcul de DeD en préalable au chargement

Le courrier ASN [4] stipule que : « Ces certificats mentionnent au chapitre 5 que l'expéditeur, en l'occurrence chaque CNPE expéditeur, doit vérifier par calcul, préalablement au chargement, le respect des critères réglementaires de débit de dose en conditions normales de transport en tenant compte des caractéristiques réelles du contenu. Aussi, je vous demande de formaliser votre processus d'expédition de combustible usé afin que chaque CNPE expéditeur dispose, en préalable au chargement pour expédition, du DeD prévisionnel établi sur la base de calculs prenant en compte les caractéristiques réelles du lot.

Les inspecteurs se sont rendus dans le local de la piscine de stockage du combustible (BK) lors des opérations de transfert du colis (emballage et combustibles usagés à évacuer). Le colis chargé du combustible était en cours de manutention pour permettre son chargement sur l'ensemble routier positionné vingt mètres plus bas dans le même bâtiment.

Dans le cadre de l'examen du dossier concernant l'expédition en cours de combustibles usés, les inspecteurs ont souhaité vérifier si un calcul théorique du débit de dose en préalable au chargement en condition normale de transport et prenant en compte les caractéristiques réelles du lot chargé avait été réalisé avant le chargement. Selon vos représentants, ce calcul est réalisé par les services centraux d'EDF et de ce fait, le CNPE n'a pas été en mesure de présenter un calcul réalisé par le CNPE.

**Demande A1 : je vous demande de vérifier par calcul, préalablement à chaque chargement de combustibles usés, le respect des critères réglementaires de débit de dose en conditions normales de transport en tenant compte des caractéristiques réelles du contenu. Cette exigence doit apparaître dans le cadre de vos procédures.**

**Vous me transmettez le calcul réalisé pour le colis chargé sur l'unité de transport le 21 janvier 2021.**

∞

Puissance thermique maximale

Le courrier ASN [5] stipule que : « je n'ai pas d'objection pour le transport sous bâche ou canopy de l'emballage TN 112 muni de son panier type 112A, chargé d'assemblages de combustible usé de type REP 17 x 17, avec une répartition homogène de la puissance thermique. Le transport pourra s'effectuer dans les conditions ci-dessous :

- sous bâches SR9 modifiée ou 9L, telles que décrites dans la note (c) jointe au courrier en référence, avec une puissance thermique maximale du contenu de 51,1 kW;
- sous bâche 8L, telle que décrite dans la note (c) jointe au courrier en référence, avec une puissance thermique maximale du contenu de 52,3 kW;
- sous canopy de type C alu, tel que décrit dans la note (d) jointe au courrier en référence, avec une puissance thermique maximale du contenu de 52,3 kW;
- sous canopies types A acier, B alu, C acier, D, type I et type II version 2, tels que décrits dans la note (d) jointe au courrier en référence, avec une puissance thermique maximale du contenu de 46 kW ».

Ce courrier précise également que l'expéditeur doit avant chaque expédition sous bâche ou canopy : « s'assurer de la conformité des bâches et canopies utilisés aux schémas de principe autorisés ; veiller à la propreté des surfaces des bâches et canopies et de la non-obturation des ouvertures ; contrôler que la puissance des contenus ne dépasse pas les valeurs ci-dessus. »

Afin de vérifier que le transport du château pouvait s'effectuer dans le respect de la puissance thermique maximale autorisée par le courrier [5], les inspecteurs ont interrogé vos représentants afin de connaître le type de bâches ou canopies présent lors de l'évacuation de combustible usé le jour de l'inspection. Ces derniers n'ont pas été en mesure d'apporter des éléments de réponses pour justifier du type de transport réalisé sous bâche (type SR9, ou 9L ou 8L), ou sous canopy (type A, B, C, D) et en quels matériaux (alu ou acier)

En revanche, vos représentants ont indiqué lors de l'inspection que ces vérifications étaient effectuées par les services centraux d'EDF au préalable à l'évacuation de combustible et qu'en conséquence ces éléments de réponse n'étaient pas disponibles sur le CNPE.

**Demande A2 : je vous demande de vous assurer, en fonction de la puissance thermique autorisée par le courrier [5], de la compatibilité entre la puissance thermique du colis présent sur le site et la puissance thermique acceptable par le château qui sera utilisé avant de procéder au chargement.**

**Vous me transmettez le type du château utilisé le 21 janvier 2021 lors de l'évacuation de combustible et la puissance thermique du colis chargé.**

∞

L'arrêté [3] mentionne à l'article 2.5.6 : « Les activités importantes pour la protection, leurs contrôles techniques, les actions de vérification et d'évaluation font l'objet d'une documentation et d'une traçabilité permettant de démontrer a priori et de vérifier a posteriori le respect des exigences définies. Les documents et enregistrements correspondants sont tenus à jour, aisément accessibles et lisibles, protégés, conservés dans de bonnes conditions, et archivés pendant une durée appropriée et justifiée ».

Lors de leur présence dans le BK, les inspecteurs ont consulté le rapport d'expertise de la procédure nationale combustible relative au conditionnement de l'emballage chargé avant départ nommé ECU TN 112 référencé D5170D0900PNC00061 indice A.

Concernant le point de contrôle 34, dans le folio 44/58, juste après le test d'étanchéité du joint extérieur du capuchon « b » du raccord rapide de l'orifice B, il est demandé de s'assurer que la pression relevée dans le BK soit supérieure à 982 mbar. Il est indiqué également que si la pression relevée est inférieure à 982 mbar, l'opérateur doit alerter la hiérarchie et/ou l'astreinte pour remonter l'information à la DCN (Direction des Centrales Nucléaires EDF).

Afin de vérifier ce point de contrôle de la procédure, les inspecteurs ont souhaité connaître la pression relevée dans le BK lors de l'activité. Comme il n'est pas demandé d'indiquer la valeur relevée dans le rapport d'expertise, vos représentants ont indiqué que cette valeur était enregistrée dans le module de contrôle des opérations. Afin d'avoir un mode de preuve, les inspecteurs ont souhaité visualiser une extraction du module. Après extraction des valeurs d'enregistrement, il s'est avéré que la valeur de la pression relevée dans le BK ne figure pas parmi les valeurs enregistrées dans le module, et ceci contrairement à ce qui a été annoncé aux inspecteurs. En conséquence, il a été impossible de justifier aux inspecteurs la valeur de pression relevée dans le BK lors du point de contrôle 34 du rapport d'expertise.

**Demande A3 : je vous demande d'effectuer un enregistrement adapté de la pression relevée dans le BK et de vous assurer qu'elle est supérieure à 982 mbar lors des opérations de vérification du test d'étanchéité du joint extérieur du capuchon « b » du raccord rapide de l'orifice B.**



Concernant le point de contrôle 40 du rapport d'expertise correspondant au serrage des bouchons de transport sur les trois trous de drainage du haut de l'emballage à 30 Nm, il est reporté les références des clés dynamométriques utilisées par chaque opérateur dans le cadre du double contrôle des opérations importantes pour la sûreté. Les inspecteurs ont demandé à voir les clés dynamométriques utilisées afin de vérifier la correspondance de leur identification avec les références reportées dans le rapport d'expertise et s'assurer que l'étalonnage des matériels était en cours de validité.

Les opérateurs présents ont présenté aux inspecteurs les clés dynamométriques utilisées lors du point de contrôle 40 et les procès-verbaux d'étalonnage correspondant. Après vérification, les inspecteurs ont eu la confirmation de la correspondance des marquages d'identification des clés avec ceux indiqués sur les procès-verbaux d'étalonnage.

En revanche, il s'est avéré que les numéros des références des clés reportés dans le rapport d'expertise ne correspondaient pas entièrement aux marquages des clés (MECD4D2-10CHB025 et MECD4D2-10CHB002 sur les clés et MECD4D10CHB25 et MECD4D10CHB002 sur le rapport d'expertise).

Concernant le point de contrôle 41 du rapport d'expertise, il est demandé de vérifier l'absence des 3 vis de blocage latéral sur chaque support tourillons du wagon en entourant la case conforme ou non conforme. Or, bien que l'opérateur ait barré ce point de contrôle en ajoutant la mention NA (non applicable), la case « oui conforme » a été validée.

**Demande A4 : je vous demande de prendre les mesures nécessaires afin que les rapports d'expertises soient complétés avec rigueur et que les enregistrements associés permettent de donner du sens aux conclusions des contrôles.**

**Vous m'indiquerez les mesures prises en ce sens.**

L'article 4.1.1 de l'arrêté en référence [3] précise que « I. — L'exploitant prend toutes dispositions, dès la conception, pour limiter les rejets d'effluents de l'installation.

II. — L'exploitant prend toute disposition pour éviter les écoulements et rejets dans l'environnement non prévus. »

### Terminal ferroviaire

Afin de vérifier les conditions d'évacuations de combustibles usés (ECU), les inspecteurs se sont rendus sur les lieux du terminal ferroviaire de Port-Boulet. Au sein de ce bâtiment, lors des manipulations de colis de matières radioactives (chargement/déchargement des colis entre le wagon et l'unité de transport), le CNPE entreprend un zonage radiologique le temps des activités correspondant aux risques rayonnements ionisants induits ainsi que des contrôles de la contamination surfacique notamment au sol pour permettre de dédouaner toute contamination ou alors entreprendre des actions de décontamination.

Lors de la visite du bâtiment, les inspecteurs ont constaté que des eaux pluviales s'infiltrent à l'intérieur du bâtiment, notamment au niveau des rails. Par ailleurs, de conception, les eaux pluviales des gouttières du bâtiment transitent via des grilles au sein du bâtiment. Dans ce cas, un risque de transfert d'une potentielle contamination (lors des activités de chargement/déchargement de colis) vers l'extérieur puis vers l'environnement est rendu possible.

**Demande A5: je vous demande d'apporter les actions correctives nécessaires afin de maîtriser les conséquences pour l'environnement de potentielles fuites de matières radioactives au sein du bâtiment terminal ferroviaire et éviter leur propagation à l'extérieur du bâtiment ainsi que l'intrusion des eaux de pluies à l'intérieur de la partie couverte du terminal ferroviaire.**

## **B. DEMANDES DE COMPLEMENT'S D'INFORMATION**

Sans objet

∞

## **C. OBSERVATIONS**

### Formations et habilitations des intervenants

C1 : Les inspecteurs ont constaté que les agents identifiés dans les points examinés par sondage du rapport d'expertise de la procédure nationale combustible relative au conditionnement de l'emballage chargé avant départ ECU TN 112 référencé D5170D0900PNC00061 indice A avaient suivi les formations nécessaires et possédaient une habilitation en cours de validité.

### Unité de transport

C2 : La documentation afférente à l'unité de transport a été présentée aux inspecteurs et était en cours de validité

C3 : Le nombre et les capacités des extincteurs présents sur l'ensemble routier et les équipements prévus à bord de l'unité de transport se sont avérés en adéquation avec les exigences de l'ADR [2].

C4 : Les inspecteurs ont noté que l'ensemble routier était composé de deux véhicules de type remorques modulaires accouplées, munie d'un col de cygne, pour constituer une semi-remorque non équipée d'un dispositif de freinage antiblocage de roues (ABR) et que de ce fait, l'unité de transport constituée n'était pas conforme au point 9.2.1.1 et 9.3.1.1 de l'ADR [2]. Ce sujet mis en évidence par l'ASN lors d'inspection précédente a déjà fait l'objet d'échanges entre EDF et l'ASN. Les services centraux d'EDF ont déposé une demande de dérogation sur ces points en novembre 2020 auprès du Ministère des transports.

∞

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. Pour les engagements que vous prendriez, je vous demande de les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

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 et conformément à l'article R. 596-5 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](http://www.asn.fr)).

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

L'Adjoint au Chef de la division d'Orléans

Signée par : Christian RON