

**Référence courrier :**  
CODEP-MRS-2023-068085

**Monsieur le directeur du CEA MARCOULE**  
**BP 17171**  
**30207 BAGNOLS SUR CÈZE**

Marseille, le 18 décembre 2023

**Objet :** Contrôle des transports de substances radioactives  
Lettre de suite de l'inspection du 12 décembre 2023 sur le thème « expédition et réception sur les INB » au centre CEA de Marcoule

**N° dossier:** Inspection n° INSSN-MRS-2023-0596

**Références :**

- [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V
- [2] Inspection INSSN-MRS-2023-0654 du 27 juin 2023 portant sur le transport de substances radiocatives
- [3] Courrier DG/CEACAD/CSN DO 2023-710 du 9 novembre 2023 de réponse à la l'inspection [2] (NRA10)
- [4] Certificat d'agrement F/409/B(M)F-96T (Bg)
- [5] Certificat d'agrement F/357/B(U)F-96 (Fai) contenus 1 à 5 et (Fak) modification contenu n° 9

Monsieur le directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en référence [1] concernant le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection a eu lieu le 12 décembre 2023 dans le centre CEA de Marcoule sur le thème « expédition et réception sur les INB ».

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

**Synthèse de l'inspection**

L'inspection du centre CEA de Marcoule du 12 décembre 2023 portait sur le thème « expédition et réception sur les INB » ainsi que sur le thème « maîtrise des réactions nucléaires en chaîne » associée à la première thématique. Les inspecteurs ont réalisé un contrôle sur les opérations préalables au transport de l'emballage IR 200 et sur les opérations de maintenance réalisées sur cet emballage ainsi que sur celles du TN-MTR. Ils se sont particulièrement intéressés aux contrôles réalisés par l'exploitant pour garantir le maintien de la sous-criticité lors de ces étapes.

Les inspecteurs ont examiné par sondage le remplissage des fiches d'adéquation matière-emballage (FAME) pour la dernière expédition en IR 200 depuis l'INB 71 Phénix. Ce type de document avait déjà



fait l'objet de demandes de compléments lors de l'inspection [2] sur le centre CEA de Cadarache le 27 juin 2023. Ils ont vérifié la cohérence entre les informations renseignées sur ces FAME et les informations sur la forme physico-chimique des matières transportées disponibles dans le système de gestion intégré (SGI) de l'installation Phénix. Ils se sont également intéressés aux dispositifs et aux contrôles de l'INB 71 pour s'assurer de l'étanchéité, du lavage et d'un taux d'humidité suffisamment bas pour les éléments transportés. L'ensemble de ces points a été vérifié par sondage au regard des dispositions imposées par l'agrément de transport de l'IR 200 [4] délivré par l'ASN et par le dossier de sûreté des emballages.

Des contrôles par sondage ont également été réalisés sur la cohérence entre les opérations d'entretien indiquées dans les spécifications techniques d'entretien des emballages et les opérations réalisées dans les procès-verbaux (PV) des dernières maintenances. Ces contrôles ont porté particulièrement sur la vérification de l'intégrité des emballages ainsi que sur la géométrie de l'emballage.

Les inspecteurs ont effectué une visite de l'installation Phénix en retraçant le parcours des aiguilles combustibles à partir de leur extraction du barillet jusqu'à leur chargement dans l'emballage de transport en passant par leur contrôle et leur nettoyage dans la cellule des éléments irradiés (CEI). Ils ont contrôlé par sondage les appareils de levage utilisés pour les opérations de chargement des emballages de transport. Ils ont examiné la correspondance entre les données inscrites sur les fiches opérationnelles affichées sur l'installation décrivant les couples de serrage et les spécifications requises indiquées dans la notice d'utilisation de l'emballage.

Les inspecteurs ont aussi vérifié par sondage le suivi des formations de sensibilisation des opérateurs de Phénix sur le risque de criticité ainsi que la dernière revue des écarts réalisée par le Service Opérationnel Maintenance et Transport (SOMT).

Au vu de cet examen non exhaustif, l'ASN considère que les opérations de maintenance des emballages étudiés ainsi que les contrôles préalables aux transports respectent les exigences des agréments pour garantir le maintien de la sous-criticité des expéditions depuis le CEA de Marcoule. Les inspecteurs ont noté une maîtrise satisfaisante de la réglementation et de l'architecture documentaire du DTEL par ses équipes, ainsi que des contrôles et des maintenances convenablement réalisés.

Une demande de complément d'information a cependant été formulée concernant la robustesse des vérifications réalisées par le biais des FAME, en lien avec les conclusions de l'inspection [2]. Des transmissions documentaires sont également attendues concernant le dossier de fabrication d'un aménagement interne du TN-MTR. Enfin, une remarque a été formulée concernant la structure des procès-verbaux de contrôle dimensionnels des étuis IR 200.

## **I. DEMANDES À TRAITER PRIORITAIREMENT**

Cette inspection n'a pas donné lieu à des demandes à traiter prioritairement.



## II. AUTRES DEMANDES

### Contrôle de l'adéquation matière-emballage

Pour les besoins des contrôles préalables au transport, le département transport, emballages et logistique (DTEL), en appui aux expéditeurs, édite des fiches d'adéquation matière-emballage (FAME) qui permettent d'automatiser par calcul une partie des vérifications.

Dans le cadre de l'inspection [2] du 27 juin 2023, les inspecteurs ont constaté des manquements sur les contrôles techniques des fiches d'adéquation matière-emballage (FAME). Le DTEL s'est engagé dans le courrier de réponse [3] du 9 novembre 2023 à examiner des solutions pour améliorer la traçabilité des modifications et le contrôle technique des FAME pour le premier semestre 2024.

Au cours de la présente inspection, les inspecteurs ont examiné par sondage la FAME renseignée dans le cadre de la préparation du dernier transport d'aiguilles Phénix en IR 200. L'ensemble des paramètres contrôlés était conforme à la disposition de l'agrément [4].

Les inspecteurs ont également demandé de réaliser des tests sur le modèle vierge de cette version de la FAME dans le but de vérifier son bon fonctionnement. Ces vérifications ont mis en avant un manque de robustesse des contrôles de conformité automatiques. En effet, lors de la saisie de la valeur de la puissance thermique dans la cavité de l'emballage, il a été observé que le format utilisé pour cette saisie impactait la vérification de conformité :

- La puissance thermique dans la cavité pouvait être supérieure à la puissance maximale autorisée par le certificat d'agrément [4].
- La valeur de référence de la puissance linéique maximale par élément qui découle de la valeur précédente pouvait ne pas correspondre à celle autorisée par le certificat d'agrément [4].

Ces erreurs lors de la vérification peuvent avoir un impact négatif sur l'analyse de conformité à l'agrément. Les FAME font partie intégrante des moyens de vérification des exigences sur le type de contenu autorisé par les agréments de transports et, par extension, sur le maintien de la sous-criticité des colis. Leur structure doit être suffisamment robuste pour ne pas afficher d'informations erronées sur la conformité en cas d'erreur lors de leur remplissage.

**Demande II.1. : S'assurer que la démarche mise en place à la suite de la réponse [3] intègre une réflexion sur la mise en place de vérifications suffisantes pour assurer la robustesse des conclusions des FAME.**

**Demande II.2. : Détailler, pour le premier semestre 2024, les contrôles techniques qui seront retenus pour assurer la robustesse des FAME.**

### Archivage des documents relatifs à la fabrication

L'aménagement interne de type panier MTR-4 est utilisé par le CEA pour réaliser des transports internes en TN-MTR sur les sites de Cadarache et de Marcoule. Ce dernier n'est pas autorisé par l'agrément [5] pour le transport en voie publique et ne figure pas dans la spécification technique d'entretien de l'emballage.



Les inspecteurs ont pu relever sur le PV de la dernière maintenance du MTR-4 que les contrôles réalisés sur cet aménagement interne étaient de même type que pour les aménagements agréés pour le transport par voie publique.

Les inspecteurs ont demandé à consulter le dossier de fabrication de cet aménagement pour s'assurer que la configuration du panier MTR-4 ne nécessitait pas de contrôles spécifiques supplémentaires. Ce dossier n'a pas pu être présenté lors de l'inspection car il n'était pas numérisé.

**Demande II.3. : Transmettre les sections B1, B3/1, D, G1, et J du dossier de fabrication du panier MTR-4 utilisé pour les transports internes sur les sites du CEA de Cadarache et de Marcoule.**

### III. CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE RÉPONSE À L'ASN

#### Contrôle de dimensionnement des emballages

Les inspecteurs ont consulté par sondage les PV de contrôle dimensionnel des étuis de l'IR 200. Les trames des PV de contrôle ne précisaient pas toujours la plage de valeurs pour laquelle l'élément contrôlé est considéré comme conforme.

Bien que ce manque d'information n'ait pas été constaté pour des contrôles requis par le certificat d'agrément [4] ou par le dossier de sûreté de l'emballage, il semble préférable d'indiquer ces informations sur la trame des PV pour que le contrôleur puisse aisément évaluer la conformité des éléments contrôlés.

Observation III.1 : Veiller à préciser la plage de valeurs acceptable pour chaque contrôle afin que le contrôleur puisse aisément évaluer la conformité de l'élément contrôlé. Vous pourrez utilement distinguer sur la trame des PV les contrôles qui découlent d'une exigence de sûreté des autres contrôles.

#### Extraction pilote

Dans la présentation réalisée par l'exploitant en début d'inspection, le nombre de transports en TN-MTR et en IR 200 réalisés au cours de l'année 2022 ne correspondait pas au nombre de transports effectivement réalisés par l'exploitant.

Il a été précisé que les données présentées avaient été extraites de l'application PILOTE, base de données du CEA pour archiver l'ensemble des dossiers relatifs aux transports. Après vérification, l'exploitant a précisé que l'extraction n'avait pas été convenablement effectuée.

Observation III.2 : Consolider les extractions de l'application PILOTE par un éventuel rappel des bonnes pratiques d'utilisation.

\*

\* \*



Vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois et selon les modalités d'envois figurant ci-dessous**, 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.

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](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 de Marseille de  
l'Autorité de sûreté nucléaire,

Signé par

**Pierre JUAN**



### **Modalités d'envoi à l'ASN**

Les envois électroniques sont à privilégier.

Envoi électronique d'une taille totale supérieure à 5 Mo : les documents sont à déposer sur la plateforme « France transfert » à l'adresse <https://francetransfert.numerique.gouv.fr>, en utilisant la fonction « courriel ». Les destinataires sont votre interlocuteur, qui figure en en-tête de la première page de ce courrier ainsi que la boîte fonctionnelle de l'entité, qui figure au pied de la première page de ce courrier.

Envoi électronique d'une taille totale inférieure à 5 Mo : à adresser à l'adresse courriel de votre interlocuteur, qui figure en en-tête de la première page de ce courrier, ainsi qu'à la boîte fonctionnelle de l'entité, qui figure au pied de la première page de ce courrier.

Envoi postal : à adresser à l'adresse indiquée au pied de la première page de ce courrier, à l'attention de votre interlocuteur (figurant en en-tête de la première page).