

Référence courrier :
CODEP-MRS-2023-029849

Monsieur le directeur du CEA CADARACHE
13108 SAINT PAUL LEZ DURANCE

Marseille, le 30 mai 2023

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
Lettre de suite de l'inspection du 12 mai 2023 sur le thème « maîtrise des réactions nucléaires en chaîne » au LEFCA (INB 123)

N° dossier: Inspection n° INSSN-MRS-2023-0637

Références :

- [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V
- [2] Arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base

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 mai 2023 au LEFCA (INB 123) sur le thème « maîtrise des réactions nucléaires en chaîne ».

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 LEFCA (INB 123) du 12 mai 2023 portait sur le thème « maîtrise des réactions nucléaires en chaîne ».

Les inspecteurs ont examiné la procédure relative aux déplacements de matières fissiles au sein de l'installation et la bonne application de celle-ci. Le respect des modes de contrôles de la criticité (masse, géométrie et modération) ainsi que la conduite à tenir en cas d'accident de criticité ont été vus. Les formations des personnes intervenant dans les opérations mettant en œuvre des matières fissiles ont été examinées. Les inspecteurs ont également effectué une visite des cellules 2 et 3 afin de contrôler les différentes unités de criticité (UC) définies dans les règles générales d'exploitation et les régimes de criticité en vigueur. Le suivi et la traçabilité de la quantité de modérateur ont également été



contrôlés pour l'UC « 2b » ayant eu récemment un régime de criticité avec la modération comme mode de contrôle de la criticité.

Au vu de cet examen non exhaustif, l'ASN considère que l'organisation et les dispositions mises en place par l'exploitant visant à garantir la maîtrise des réactions nucléaires en chaîne sont globalement satisfaisantes. Les inspecteurs notent une bonne appropriation par l'exploitant du référentiel de l'installation lié à la criticité. Le suivi des masses fissiles et des transferts de matières nucléaires via le logiciel « GMN123 », spécifique à l'installation, apparaît bien maîtrisé. Des demandes de précisions et de compléments sont toutefois formulées concernant :

- la comptabilité de la masse fissile en cas de transfert entre UC d'un pot de matière contenu initialement dans un lot constitué de plusieurs pots de matière,
- la traçabilité du double contrôle dans le cas de la vérification de la conformité des modérateurs dans le cadre du changement de régime de criticité,
- la prise en compte de la masse fissile des fûts de déchets transférés en cellule 6 pour caractérisation,
- la justification de l'étanchéité des conteneurs de matière fissile dans le magasin poudre dont le mode de contrôle est géré par la modération,
- la lecture des spectromètres neutron à activation et comptage (SNAC) en cas d'accident de criticité,
- le compte rendu de la dernière réunion de coordination des ingénieurs qualifiés en criticité du centre de Cadarache.

I. DEMANDES À TRAITER PRIORITAIREMENT

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

II. AUTRES DEMANDES

Transfert de pots de matières initialement contenus dans un lot

L'installation dispose de lots constitués de plusieurs pots de matières non finement caractérisés. Afin de garantir la sûreté-criticité, une masse fissile enveloppe est définie pour chaque lot de matières. Lors de la séparation d'un pot de matière de son lot afin d'être envoyé sur une autre boîte à gants, par exemple à des fins de caractérisation, le logiciel de suivi de la masse fissile ajoute l'ensemble de la masse fissile du lot à la boîte à gants destinatrice du pot de matière, ce qui est satisfaisant. L'exploitant n'a cependant pas été en mesure de clarifier si ce logiciel soustrait également l'intégralité de la masse fissile du lot à la boîte à gants expéditrice. Cette situation pourrait conduire à la sous-estimation de la masse fissile de la boîte à gants expéditrice du fait des pots restants dans le lot concerné.

Demande II.1. : Préciser si, dans cette situation, une sous-estimation de la masse fissile de la boîte à gants expéditrice du pot pourrait se produire. Le cas échéant, prendre des dispositions afin de garantir une comptabilité adéquate de la masse fissile.



Traçabilité du double contrôle en cas de modification de régime de criticité

Les inspecteurs ont examiné par sondage une fiche de modification de régime de criticité de l'unité de criticité dénommée « C2R » (boîtes à gants 210 et 211). Il est notamment prévu, dans le cas d'un passage à un régime de criticité dont le mode de contrôle est géré par la modération, un contrôle de la conformité des modérateurs avec les limites du nouveau régime demandé. Lors de la consultation de cette fiche, le double contrôle de cette conformité n'apparaît pas. Seul un contrôle de l'ingénieur qualifié en criticité (IQC) apparaît. L'exploitant a toutefois indiqué que cette vérification de la conformité des modérateurs faisait bien l'objet d'un double contrôle, effectué par un opérateur puis par l'IQC. L'activité importante pour la protection (AIP) « *conception, modifications* » dispose notamment de l'exigence définie « *maîtrise de la modération des boîtes à gants 210-211* » et doit par conséquent faire l'objet d'un contrôle technique au sens de l'article 2.5.3 de l'arrêté du 7 février 2012 [2].

L'article 2.5.6 de l'arrêté [2] dispose : « *les AIP, 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* ».

Demande II.2. : S'assurer de la réalisation et de la traçabilité du contrôle technique pour les AIP contribuant notamment à la maîtrise du risque de criticité.

Transfert des fûts de déchets avant comptage en cellule 6

La procédure relative au transfert de matières nucléaires entre postes comptables a été examinée. Cette procédure précise que les fûts de déchets sont transférés pour comptage en cellule 6 avec une masse fissile nulle. Les modes de contrôle de cette unité de criticité sont toutefois gérés par la masse et la géométrie.

Demande II.3. : Préciser les raisons de l'attribution d'une masse fissile nulle à ces fûts bien que le mode de contrôle de cette unité de criticité soit notamment géré par la masse.

Présence d'eau en magasin poudre

Lors de la consultation des fiches d'événement et d'amélioration (FEA), il a été noté un écart relatif à la présence d'une faible quantité d'eau sur le sol du magasin poudre. Cette unité de criticité (UC) présente des conteneurs dont les modes de contrôle sont notamment gérés par la modération. L'exploitant a indiqué que du fait de l'étanchéité des conteneurs, la présence d'eau ne remettait pas en cause la sûreté-criticité de ce local.

Demande II.4. : Transmettre un justificatif de l'étanchéité à l'eau, et son maintien dans le temps, des conteneurs présents dans le magasin poudre dont le mode de contrôle est notamment géré par la modération.



Dosimètres de zone (SNAC)

Des dosimètres de zone de type SNAC (Spectromètres Neutron à Activation et Comptage) sont utilisés pour restituer le spectre énergétique des neutrons en cas d'accident de criticité afin d'évaluer les grandeurs dosimétriques associées. Le référentiel de l'installation précise que ces dosimètres doivent être récupérés, si possible, lors de l'évacuation de l'installation en cas d'alerte criticité. Les inspecteurs se sont interrogés sur la capacité du CEA d'interpréter les données des SNAC en cas d'accident de criticité et sous quel délai. L'exploitant n'a pas pu répondre à ces questions lors de l'inspection.

Demande II.5. : Préciser où seront interprétées, en cas d'accident de criticité, les données dosimétriques issues des SNAC et sous quel délai.

Réunion de coordination des IQC du centre CEA de Cadarache

Les inspecteurs ont examiné la circulaire du centre CEA de Cadarache relative à l'organisation dans le domaine de la prévention du risque de criticité. Cette circulaire précise : « *l'ingénieur criticien de centre (ICC) organise a minima une fois par an une réunion de coordination des ingénieurs qualifiés en criticité (IQC) du centre CEA de Cadarache avec l'aide du spécialiste en criticité (SC), afin de réaliser un partage d'expérience. Il en assure la formalisation dans un compte rendu de réunion* ». Les inspecteurs ont noté que ces réunions de coordination n'avaient pas eu lieu en 2020, 2021 et 2022. Une telle réunion a cependant bien eu lieu le 23 mars 2023 mais le compte rendu n'était pas encore finalisé à la date de l'inspection.

Demande II.6. : Transmettre le compte rendu de la dernière réunion de coordination des IQC du centre CEA de Cadarache.

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

Maintien des compétences

Les inspecteurs ont constaté que certaines compétences clés liées au suivi de la matière et à la maîtrise de la criticité, telle que la définition de la masse fissile en fonction de la masse de chaque objet, reposaient sur des personnes uniques. Les inspecteurs ont noté que ces personnels expérimentés, tels que l'ingénieur responsable des matières nucléaires (IRMN) et le préposé à la garde des matières nucléaires (PGMN) sont proches de la retraite. Aussi, il conviendra de veiller au maintien de ces compétences et au partage d'expérience avec un tuilage adapté afin d'anticiper au plus tôt le départ de ces personnes.

*

* *



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).

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).