

Référence courrier : CODEP-LYO-2024-062205

FRAMATOME

Monsieur le Directeur
Établissement de Romans-sur-Isère
ZI Les Bérauds – BP 1114
26104 Romans-sur-Isère cedex

Lyon, le 26 novembre 2024

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base

Framatome – INB n° 63-U- Site de Romans- Activité combustibles de recherche

Lettre de suite de l'inspection réactive du 25 octobre 2024

Thème : Inspection réactive suite à l'évènement ESINB-LYO-2024-0996

Code : INSSN-LYO-2024-0960

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 INB

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base (INB) en référence [1], une inspection réactive a eu lieu le 25 octobre 2024 au sein de l'établissement Framatome de Romans-sur-Isère (INB n° 63-U) à la suite de la déclaration d'un évènement significatif pour la sûreté pour l'activité du site liée aux combustibles nucléaires de recherche.

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 réactive du 25 octobre 2024 réalisée au sein de l'établissement Framatome de Romans-sur-Isère (INB n° 63-U) portait sur la déclaration de l'évènement significatif impliquant la sûreté, classé au niveau 0 de l'échelle INES, déclaré le 24 octobre 2024.

L'évènement survenu le 22 octobre 2024 concernait l'oubli d'isolement en fin de poste de travail de l'alimentation en acétylène d'une machine de métallisation utilisée dans le process de fabrication des combustibles nucléaires de recherche. L'écart, *a priori* généré à la suite de l'utilisation de la machine par un agent des équipes de recherche et développement du site, a été identifié le lendemain matin par les équipes de production de l'installation.

Lors de cet évènement, les autres mesures de sécurité prévues pour prévenir d'une explosion dans le local de la machine de métallisation étaient fonctionnelles et la tuyauterie d'acétylène était intègre. Il n'y a donc eu aucune conséquence réelle, mais il s'agit néanmoins d'un écart au référentiel de sûreté de l'installation qui prévoit l'isolement du circuit d'acétylène en dehors des périodes de travail.

En outre, en parallèle du circuit d'acétylène resté ouvert les équipes d'exploitation ont constaté qu'une plaque chauffante, dans un local attenant, avait également été laissée allumée. En cas de fuite d'acétylène cette plaque aurait pu faciliter une explosion, même si la zone n'est pas classée ATEX¹ et qu'on y trouve par conséquent potentiellement d'autres sources d'ignition.

Les inspecteurs ont analysé la chronologie des faits, contrôlé le bon fonctionnement des autres dispositifs prévus pour limiter le risque d'explosion d'acétylène dans le local concerné et réalisé une visite de la zone uranium (ZU) du bâtiment F2 concernée par l'évènement, du local de la machine de métallisation et du local adjacent contenant la plaque chauffante, puis de la zone à l'extérieur du bâtiment où sont présentes les bouteilles de gaz d'acétylène ainsi que la vanne d'isolement.

Les inspecteurs ont pu observer que l'exploitant avait initié le travail d'analyse des causes techniques et organisationnelles de l'évènement. Dans l'attente, l'exploitant a immédiatement suspendu les opérations réalisées par le personnel recherche et développement dans l'atelier ZU jusqu'à la mise en place de mesures correctives adaptées. Cette analyse devra être poursuivie, notamment pour identifier les moyens de garantir le respect de ce type d'exigence définie (documentation opérationnelle, formations & compétences, pratiques de fiabilisation, contrôle technique, etc.).

Enfin, l'exploitant devra justifier le classement de l'évènement sur l'échelle INES, notamment en regard des conclusions de ses analyses quant à un éventuel défaut de culture de sûreté (facteur supplémentaire) ou aux conséquences potentielles maximales si l'accident s'était produit (approche « lignes de défense »).

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet.

II. AUTRES DEMANDES

Réalisation des activités importantes pour la protection (AIP)

Le Tome 2, chapitre 2 du rapport de sûreté présente les dispositions prises par l'exploitant vis-à-vis des différents risques présents au poste de travail dans la cellule SE10A et notamment deux exigences définies (ED) référencées [205700]² et [205600]³ relatives au risque d'explosion.

L'arrêté du 7 février 2012 [2] prévoit :

- à l'article 2.5.2, que « les activités importantes pour la protection sont réalisées selon des modalités et avec des moyens permettant de satisfaire a priori les exigences définies pour ces activités [...] et de s'en assurer a posteriori »
- à l'article 2.5.6, que « 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 ;
- à l'article 2.5.3, que « chaque activité importante pour la protection fait l'objet d'un contrôle technique ».

¹ Atmosphère explosive

² CEP vérifiant le fonctionnement de l'automatisme d'arrêt l'alimentation en gaz combustible.

³ Maintenir les bouteilles d'acétylène fermées en dehors des périodes d'utilisation (prévention du risque d'explosion dans la cellule).

Les inspecteurs ont rappelé qu'en application des définitions de l'article 1.3 de l'arrêté INB, il apparaît qu'une action répondant stricto sensu à une exigence définie est nécessairement une AIP (ici, la fermeture du robinet d'isolement des bouteilles d'acétylène).

Les échanges lors de l'inspection ont montré que les agents d'exploitation semblaient bien connaître l'exigence de fermeture du robinet en fin de poste de travail [ED 205600], notamment du fait du compagnonnage, mais qu'elle n'était cependant pas cadrée au quotidien :

- absence de documentation opérationnelle associée à l'utilisation de la machine de métallisation rappelant les ED ;
- absence de préparation spécifique lorsqu'une personne extérieure aux équipes de production l'utilise (type « pré-job briefing » par exemple) ;
- absence d'affichage en local permettant de rappeler l'exigence ;
- absence de traçabilité de la réalisation de l'action de fermeture du robinet ;
- absence de contrôle technique sur cette activité.

Lors du contrôle, l'exploitant a présenté la fiche d'opération de sûreté (FOS) 65012 rév. 11 qui, dans le système de management intégré de l'exploitant, formalise l'analyse de sûreté associée à l'utilisation de la machine de métallisation. Les inspecteurs ont cependant relevé que, si ce document mentionne la nécessité de fermer la vanne d'isolement des bouteilles d'acétylène, il ne l'identifie pas explicitement comme une exigence définie (de même que les trois autres exigences définies applicables à l'opération : la [205700] déjà mentionnée et les ED [205760⁴] et [020510⁵] associées à d'autres risques).

En outre, si en théorie les agents sont censés connaître l'existence voire le contenu de ce document, il ne s'agit pas d'une procédure opérationnelle.

En l'état, il apparaît que seule la connaissance individuelle de l'exigence par les agents assure le respect de cette exigence définie, ce qui n'est pas conforme aux dispositions de l'arrêté du 7 février 2012 [2]. De ce fait, la responsabilité de la réalisation de l'action entre les équipes d'exploitation et de recherche et développement n'est même pas explicite.

Demande II.1 : Dans le cadre de l'analyse de cet évènement significatif, étudier les causes de l'absence de mise en œuvre des règles d'assurance de la qualité prévues au chapitre V de l'arrêté du 7 février 2012 [2] pour l'exigence définie [205600] (formalisation documentaire, traçabilité et contrôle technique).

Evaluer le caractère générique de ces causes.

Demande II.2 : En fonction du résultat de ces investigations, se positionner sur l'application d'un facteur supplémentaire en application du 5.2.3 (« problèmes de culture de sûreté ») du manuel INES de l'AIEA.

⁴ CEP vérifiant le fonctionnement de l'extraction machine et la bonne évacuation de l'eau alimentant le rotoclone vers l'égout.

⁵ CEP sur le remplacement périodique des filtres et préfiltres des réseaux d'extraction ventilation générale et ventilation périodique.

Qualifications des intervenants

L'article 2.5.5 de l'arrêté [2] dispose que : « *Les activités importantes pour la protection, leurs contrôles techniques, les actions de vérification et d'évaluation sont réalisés par des personnes ayant les compétences et qualifications nécessaires. A cet effet, l'exploitant prend les dispositions utiles en matière de formation afin de maintenir ces compétences et qualifications pour son personnel et, en tant que de besoin, les développer, et s'assure que les intervenants extérieurs prennent des dispositions analogues pour leurs personnels accomplissant des opérations susmentionnées* ».

Lors de l'inspection, l'exploitant a indiqué que l'opérateur recherche et développement qui est intervenu sur la machine de métallisation en amont de l'évènement était très expérimenté. Néanmoins, l'exploitant ne disposait d'aucun élément formel permettant de justifier de ses compétences ou de sa qualification pour l'utilisation de cette machine (formation, compagnonnage...).

Demande II.3 : Dans le cadre de l'analyse de cet évènement significatif, s'assurer :

- **que les compétences de l'agent étaient bien adaptées à l'opération ;**
- **plus généralement, que les mesures prises pour répondre aux dispositions de l'article 2.5.5 de l'arrêté INB permettent de démontrer *a priori* et de vérifier *a posteriori* que les personnes qui interviennent sur des AIP ont les compétences et qualifications nécessaires.**

Contrôle et essai périodique

Pour pallier les risques liés à l'utilisation d'acétylène dans la machine de métallisation, un automatisme coupe l'alimentation en acétylène du chalumeau en cas de non-fonctionnement de la ventilation spécifique, d'extinction ou de non-allumage de la flamme ainsi qu'en cas d'appui sur le bouton d'arrêt d'urgence.

Le bon fonctionnement de cet automatisme fait l'objet d'un contrôle et essai périodique (CEP) encadré par l'ED référencée [205700] dans le référentiel de sûreté de l'installation, à fréquence semestrielle.

Pour s'assurer de la disponibilité de cette sécurité lors de l'évènement, les inspecteurs ont consulté, entre autres, le PV du dernier CEP mené le 6 août 2024 et la procédure associée. Dans ce PV, la référence et la date de validité de la bouteille de gaz étalon utilisée n'étaient pas tracées alors que la procédure prévoit de vérifier ces éléments.

L'exploitant a cependant indiqué que l'étalonnage du détecteur de gaz était vérifié lors d'un autre contrôle spécifique (appelé « réglementaire » par l'exploitant) et que le CEP examiné par les inspecteurs n'avait vocation qu'à vérifier le bon fonctionnement des automatismes.

Demande II.4 : Vérifier, en application du 2.5.6 de l'arrêté [2], si ces éléments doivent être tracés afin de pouvoir s'assurer *a posteriori* du respect de l'exigence définie.

Flexibles de gaz

Les inspecteurs ont demandé à voir lors du contrôle les preuves de remplacement périodique des flexibles de gaz présents en aval de la machine de métallisation.

Ces éléments n'étaient pas immédiatement disponibles le jour de l'inspection.

Demande II.5: Préciser les périodicités de remplacement de ces flexibles et justifier de leur respect.

Détermination du classement sur l'échelle INES (approche par lignes de défense)

Le guide INES de 2008 publié par l'AIEA définit la méthodologie de classement des événements lié à l'exploitation d'installations nucléaires ou à l'exercice d'activités comportant un risque d'exposition aux rayonnements ionisants.

Pour les INB hors réacteurs de puissance, ce guide conduit en général à la méthode dite « par lignes de défense » qui permet de définir le niveau d'un événement sur la base :

- du nombre de lignes de défense indépendantes opérationnelles lors de l'évènement,
- de la gravité de l'accident qui se serait produit le cas échéant, en postulant la défaillance de toutes les lignes de défense.

Ce guide précise notamment au paragraphe 6.2.2 que :

- *« Lors du dénombrement des lignes de défense, il faut vérifier que l'efficacité de certaines lignes de défense matérielles distinctes n'est pas diminuée par un système d'appui commun, ou une action commune du personnel d'exploitation en réaction à des alarmes ou à des indications. »*
- *« Les lignes de défense peuvent comprendre des procédures de surveillance, bien qu'il convienne de noter que la surveillance seule ne constitue pas une ligne de défense. Des moyens d'exécution des actions correctives sont également requis. »*

Concernant l'évènement du 22 octobre 2024, vous avez identifié dans la présentation faite à l'Autorité de sûreté nucléaire le 24 octobre 2024 :

- trois lignes de défense restées disponibles et opérationnelles : la détection gaz avec remontée d'alarme au PCS⁶, l'automatisme de fermeture de la vanne acétylène en cas de fuite de gaz ou d'incendie et les moyens d'extinction présents en ZU ainsi que la présence de la force locale d'intervention sur le site ;
- des conséquences potentielles de niveau INES 1 ou 2 si l'accident s'était produit.

En application du guide INES, les inspecteurs ont indiqué lors de l'inspection que la détection gaz et l'intervention de la force locale d'intervention découlaient l'une de l'autre, qu'elles n'étaient donc pas indépendantes et ne pouvaient pas être valorisées séparément. De plus, elles ne conduisent pas à une action pré-identifiée permettant de s'opposer de manière efficace à la survenue de l'évènement (par exemple via une fiche alarme permettant d'aller fermer la vanne d'isolement des bouteilles d'acétylène avec une cinétique adaptée). Dans la situation actuelle, la détection gaz conduit à la montée en puissance de l'organisation de crise de l'établissement, ce qui est indispensable mais ne constitue pas une ligne de défense efficace au sens de l'échelle INES.

De ce fait, en première analyse, il apparaît que sur les trois lignes de défense identifiées par l'exploitant, seule la ligne de défense constituée par la détection gaz et la fermeture automatique d'une vanne en aval des bouteilles d'acétylène à l'extérieur des bâtiments peut légitimement constituer une ligne de défense.

Demande II.7 : Sur la base des précisions du paragraphe 6.2.2 du manuel INES de l'AIEA, déterminer le nombre de lignes de défense qui sont restées opérationnelles lors de l'évènement.

⁶ Poste de commandement et sécurité

Demande II.8 : Justifier le niveau maximal atteint en cas d'accident, sans barrières (conséquences potentielles maximales).

Demande II.9 : En fonction des réponses aux deux demandes précédentes, se positionner sur le classement global de l'évènement par rapport à l'approche « lignes de défenses » d'après le tableau 11 du guide INES de 2008 (le cas échéant avec un facteur supplémentaire, cf. la demande II.2).

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

Encadrement des noyaux

Le poste d'encadrement des noyaux est constitué d'un plan de travail comportant une plaque chauffante raccordée à un interrupteur électrique.

Lors de la visite, les inspecteurs ont relevé la présence de deux interrupteurs électriques au niveau du plan de travail, non renseignés, dont l'un est dédié à la mise sous tension ou l'arrêt de la plaque chauffante et l'autre permet d'allumer ou d'éteindre la source d'éclairage de la pièce.

Récemment, l'exploitant a remplacé la source d'éclairage de la pièce commandée par l'interrupteur par un système d'éclairage automatique sans en informer le personnel de recherche et développement.

Dans le cas présent, l'utilisation du mauvais interrupteur par l'opérateur, en fin de son poste, pourrait avoir eu pour conséquence, non pas l'extinction de la lumière, mais le fonctionnement de la plaque chauffante toute la nuit.

Observation III.1 : Démontez l'interrupteur non fonctionnel et informez le personnel.

*
* *

Vous voudrez bien me faire part, sous deux mois, des 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. Dans le cas où vous seriez contraint par la suite de modifier l'une de ces échéances, je vous demande également de m'en informer.

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, le courrier de suite de cette inspection 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.

Le chef de pôle LUDD,
Signé par

Eric ZELNIO