

**Division de Lyon**

**Référence courrier :** CODEP-LYO-2025-016216

**BROWN FINTUBE France ENERGY**

Monsieur le directeur général  
11 avenue des Genévriers – ZI de Vongy  
74 200 THONON-LES-BAINS

Lyon, le 13 mars 2025

**Objet :** Contrôle de la radioprotection

Lettre de suite de l'inspection du 6 mars 2025 sur le thème de la radioprotection dans le domaine industriel  
– Radiographie industrielle en agence

**N° dossier** (à rappeler dans toute correspondance) : Inspection n° INSNP-LYO-2025-0529 - N° SIGIS : T740278

**Références :** [1] Code de l'environnement, notamment ses articles L. 592-19 et suivants.  
[2] Code de la santé publique, notamment ses articles L. 1333-30 et R. 1333-166.  
[3] Code du travail, notamment le livre IV de la quatrième partie

Monsieur le directeur général,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire et de la radioprotection (ASNR) en références concernant le contrôle de la radioprotection, une inspection a eu lieu le 6 mars 2025 dans votre établissement.

Je vous communique ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les demandes, constats et observations qui en résultent. Ceux relatifs au respect du code du travail relèvent de la responsabilité de l'employeur ou de l'entreprise utilisatrice tandis que ceux relatifs au respect du code de la santé publique relèvent de la responsabilité du titulaire de l'autorisation délivrée par l'ASNR.

**SYNTHESE DE L'INSPECTION**

L'inspection du 6 mars 2025 visait à faire un point sur l'activité de radiographie industrielle et vérifier le respect des dispositions de radioprotection des travailleurs. Les inspecteurs ont examiné l'organisation de la radioprotection, notamment la formation des personnels, l'établissement du zonage radiologique, l'évaluation individuelle de l'exposition des travailleurs, le suivi dosimétrique et médical des travailleurs exposés et la réalisation des vérifications des équipements de travail, lieux de travail et instrumentation de radioprotection. Après avoir abordé ces différents thèmes, les inspecteurs ont effectué une visite du bunker de radiographie. Toutefois, aucun contrôle radiologique n'était réalisé en raison de la panne du pupitre de commande.

À l'issue de cette inspection, il ressort que la prise en considération de la radioprotection des travailleurs est globalement satisfaisante avec une organisation en place. Cependant, il conviendra de compléter les documents relatifs au zonage afin de les rendre plus explicites, en fonction des configurations rencontrées. L'affichage à l'accès du bunker de tirs radiographiques devra, de la même manière, reprendre les informations sur le zonage,

avec les consignes associées.

Concernant les vérifications réglementaires du générateur de rayons X et des lieux de travail, les mesures en place devront être rectifiées pour être mises en conformité avec les dispositions de l'arrêté du 23 octobre 2020 relatif aux mesurages. En particulier, le renouvellement de la vérification initiale de l'appareil devra être réalisé à fréquence annuelle.

Enfin, le bon fonctionnement de la signalisation relative au bunker (en particulier le voyant orange associé à la mise sous tension de l'appareil) devra être contrôlé et la signalisation intérieure devra être complétée (deux voyants différents comme à l'entrée).

## **I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT**

Sans objet

## **II. AUTRES DEMANDES**

### **Organisation de la radioprotection – Désignation du conseiller en radioprotection**

*Conformément à l'article R1333-18 du CSP :*

*I. Le responsable d'une activité nucléaire désigne au moins un conseiller en radioprotection pour l'assister et lui donner des conseils sur toutes questions relatives à la radioprotection de la population et de l'environnement, ainsi que celles relatives aux mesures de protection collective des travailleurs vis-à-vis des rayonnements ionisants mentionnées à l'article L. 1333-27.*

*Ce conseiller est :*

*1° Soit une personne physique, dénommée : personne compétente en radioprotection, choisie parmi les personnes du ou des établissements où s'exerce l'activité nucléaire ;*

*2° Soit une personne morale, dénommée : organisme compétent en radioprotection.*

*II. [...]*

*III. Le responsable de l'activité nucléaire met à disposition du conseiller en radioprotection les moyens nécessaires à l'exercice de ses missions. Dans le cas où plusieurs conseillers en radioprotection sont désignés, leurs missions respectives sont précisées par le responsable de l'activité nucléaire.*

Les inspecteurs ont consulté le document de désignation de la personne compétente en radioprotection (PCR interne assurée par le responsable QSSE). Cette désignation respecte les modalités des articles R4451-112 et suivants du code du travail (missions, temps, moyens alloués...). En revanche, le document ne fait pas référence au code de la santé publique qui impose également une désignation d'un conseiller en radioprotection. Il ne précise pas non plus les mesures mises en place au sein de l'entreprise pour gérer les absences de la PCR et la continuité de service.

**Demande II.1 : transmettre la désignation de la personne compétente en radioprotection avec les références au code de la santé publique et préciser les dispositions retenues pour gérer les absences de la PCR.**

## Evaluation des risques et zonage

Conformément à l'article R. 4451-14 du code du travail, lorsqu'il procède à l'évaluation des risques, l'employeur prend notamment en considération :

- 1° L'inventaire des sources de rayonnements ionisants prévu à l'article R. 1333-158 du code de la santé publique ;
- 2° La nature des sources de rayonnements ionisants, le type de rayonnement ainsi que le niveau, la durée de l'exposition et, le cas échéant, les modes de dispersion éventuelle et d'incorporation des radionucléides ;
- 3° Les informations sur les niveaux d'émission communiquées par le fournisseur ou le fabricant de sources de rayonnements ionisants ;
- 4° Les informations sur la nature et les niveaux d'émission de rayonnement cosmique régnant aux altitudes de vol des aéronefs et des engins spatiaux ;
- 5° Les valeurs limites d'exposition fixées aux articles R. 4451-6, R. 4451-7 et R. 4451-8 ;
- 6° Le niveau de référence pour le radon fixé à l'article R. 4451-10 ainsi que le potentiel radon des zones mentionnées à l'article R. 1333-29 du code de la santé publique et le résultat d'éventuelles mesures de la concentration d'activité de radon dans l'air déjà réalisées ;
- 7° Les exemptions des procédures d'autorisation, d'enregistrement ou de déclaration prévues à l'article R. 1333-106 du code de la santé publique ;
- 8° L'existence d'équipements de protection collective, notamment de moyens de protection biologique, d'installations de ventilation ou de captage, permettant de réduire le niveau d'exposition aux rayonnements ionisants ou susceptibles d'être utilisés en remplacement des équipements existants ;
- 9° Les incidents raisonnablement prévisibles inhérents au procédé de travail ou du travail effectué ;
- 10° Les informations fournies par les professionnels de santé mentionnés au premier alinéa de l'article L. 4624-1 concernant le suivi de l'état de santé des travailleurs pour ce type d'exposition ;
- 11° Toute incidence sur la santé et la sécurité des femmes enceintes et des enfants à naître ou des femmes qui allaitent et des travailleurs de moins de 18 ans ;
- 12° L'interaction avec les autres risques d'origine physique, chimique, biologique ou organisationnelle du poste de travail ;
- 13° La possibilité que l'activité de l'entreprise soit concernée par les dispositions de la section 12 du présent chapitre ;
- 14° Les informations communiquées par le représentant de l'Etat sur le risque encouru par la population et sur les actions mises en œuvre pour assurer la gestion des territoires contaminés dans le cas d'une situation d'exposition durable mentionnée au 6° de l'article R. 4451-1.

Conformément à l'article R. 4451-25 du code du travail, l'employeur s'assure que la délimitation des zones est toujours adaptée, notamment au regard des résultats des vérifications de l'efficacité des moyens de prévention prévues par les articles R.4451-40 à R.4451-51 du code du travail.

Il apporte, le cas échéant, les adaptations nécessaires à la délimitation de ces zones, à leur signalisation et à leur accès.

Conformément à l'article 9 de l'arrêté du 15 mai 2006 modifié, relatif aux conditions de délimitation et de signalisation des zones surveillées et contrôlées dites zones délimitées compte tenu de l'exposition aux rayonnements ionisants,

I. Lorsque l'émission de rayonnements ionisants n'est pas continue, et que les conditions techniques le permettent, la délimitation de la zone surveillée ou contrôlée, mentionnée au 1° de l'article R. 4451-23, peut être intermittente. Dans ce cas, la signalisation est assurée par un dispositif lumineux garantissant la cohérence permanente entre le type de zone et la signalisation prévue à l'article 8. Cette signalisation est complétée, s'il y a lieu d'une information sonore.

La zone ainsi délimitée et signalée est, a minima, lorsque l'émission de rayonnements ionisants ne peut être exclue, une zone surveillée.

*Lorsque l'appareil émettant des rayonnements ionisants est verrouillé sur une position interdisant toute émission de ceux-ci et lorsque toute irradiation parasite est exclue, la délimitation de la zone considérée peut être suspendue.*

*II. Une information complémentaire, mentionnant le caractère intermittent de la zone, est affichée de manière visible à chaque accès de la zone, en tant que de besoin.*

Les inspecteurs ont pu consulter l'évaluation des risques qui semble majorante au regard des hypothèses retenues (nombre maximal de jours de travail alors que l'activité de tirs radiologiques n'est pas quotidienne). La définition du zonage qui en découle, couplée aux mesures réalisées dans le cadre des vérifications est cohérente. Toutefois, les documents présentés sur le zonage ne sont pas toujours explicites et concluant quant à la zone retenue : bunker en zone contrôlée rouge lors des tirs (ou zone contrôlée orange dans un autre document) ; lorsque l'appareil est uniquement sous tension : zone surveillée (ou zone orange dans un autre document). De plus, aucun des documents présentés ne formalise le zonage sous forme de plan explicite : couleur, étendue. Les mesures mises en place semblent conservatrices au regard des mesures et des consignes données mais les documents mériteraient d'être plus clairs.

De la même façon, lors de la visite, il a pu être constaté que la porte d'accès au bunker présente les informations essentielles : zonage intermittent, trèfle rouge, consignes d'accès, voyants de signalisation... Toutefois, toutes les informations ne sont pas présentes pour pouvoir connaître à tout moment, en fonction de la signalisation : la nature de la zone et les consignes associées.

**Demande II.2 : mettre à jour les documents de zonage autour du bunker, en présentant en fonction des différentes configurations possible (zonage intermittent), les plans associés (définition de la zone et étendue). Transmettre les nouveaux documents à l'ASNR.**

**Demande II.3 : rectifier l'affichage à la porte d'accès du bunker, pour indiquer tous les classements possibles de la zone, avec les conditions associées et mises à jour pour y accéder.**

### **Signalisation lumineuse pour le bunker**

*Conformément à l'article 9 de la décision n°2017-DC-0591 de l'ASN, tous les accès du local de travail comportent une signalisation lumineuse dont les dimensions, la luminosité et l'emplacement permettent d'indiquer un risque d'exposition aux rayonnements X à toute personne présente à proximité de ces accès.*

*Cette signalisation est automatiquement commandée par la mise sous tension du dispositif émetteur de rayonnements X. Si la conception de l'appareil ne le permet pas, cette signalisation fonctionne automatiquement dès la mise sous tension de l'appareil électrique émettant des rayonnements X.*

*Pour les appareils fonctionnant sur batteries, la commande de cette signalisation peut être manuelle.*

*Si la conception de l'appareil le permet, cette signalisation est complétée par une autre signalisation, lumineuse et, le cas échéant, sonore. Cette signalisation fonctionne pendant toute la durée d'émission des rayonnements X et de manière continue entre la première et la dernière impulsion d'une séquence d'émissions. Cette autre signalisation est imposée aux enceintes à rayonnements X dans lesquelles la présence d'une personne n'est matériellement pas possible quelle que soit la conception de l'enceinte.*

*Conformément à l'article 10 de la décision précitée, les signalisations lumineuses indiquant le risque d'exposition et l'émission des rayonnements X prévues à l'article 9 sont également mises en place à l'intérieur du local de travail et visibles en tout point du local.*

Les inspecteurs ont pu constater la présence de deux voyants (orange et rouge) au niveau de la porte d'accès du bunker. Lors de la visite, le pupitre de commande de l'installation de radiographie était en dysfonctionnement (écran d'affichage blanc). Néanmoins, un test a pu être réalisé pour vérifier le déclenchement des voyants à la mise sous tension, et à l'émission du rayonnement. Lors de ce test, le voyant orange ne s'est pas déclenché à la demande de mise sous tension (il s'est allumé puis éteint à la demande d'émission des rayons). Le voyant rouge relatif à l'émission des rayons X était quant à lui fonctionnel.

De plus, à l'intérieur du bunker, un seul voyant est installé : pour la mise sous tension et l'émission du rayonnement.

**Demande II.4 : faire vérifier le fonctionnement du voyant orange, pour la mise sous tension, lorsque l'installation sera remise en service. Transmettre le résultat de cette vérification à l'ASNR.**

**Demande II.5 : mettre en conformité la signalisation à l'intérieur du bunker avec les dispositions de l'article 10 de la décision précitée (report identique de la signalisation à l'intérieur). Transmettre les justificatifs à l'ASNR.**

### **Programme des vérifications**

*Conformément à l'article 18 de l'arrêté du 23 octobre 2020 relatif aux mesurages réalisés dans le cadre de l'évaluation des risques et aux vérifications de l'efficacité des moyens de prévention mis en place dans le cadre de la protection des travailleurs contre les risques dus aux rayonnements ionisants, l'employeur définit, sur les conseils du conseiller en radioprotection, un programme des vérifications qui fait l'objet d'une réévaluation en tant que de besoin. L'employeur consigne dans un document interne ce programme des vérifications et le rend accessible aux agents de contrôle compétents et au comité social et économique ou à défaut au salarié compétent mentionné à l'article R. 4644-1 du code du travail.*

L'établissement a présenté un programme des vérifications sur les équipements et lieux de travail qui reprend les anciennes dispositions réglementaires (contrôles internes et externes). Ce programme n'a pas été mis à jour avec les nouvelles dispositions de l'arrêté du 23 octobre 2020 (vérifications initiale et périodique).

**Demande II.6 : transmettre un programme des vérifications conforme aux exigences des dispositions réglementaires de l'arrêté du 23 octobre 2020.**

### **Vérifications réglementaires du générateur de rayons X**

*Conformément à l'article 6 de l'arrêté du 23 octobre 2020 relatif aux mesurages réalisés dans le cadre de l'évaluation des risques et aux vérifications de l'efficacité des moyens de prévention mis en place dans le cadre de la protection des travailleurs contre les risques dus aux rayonnements ionisants, le renouvellement de la vérification initiale a lieu au moins une fois par an pour :*

*1° Les appareils mobiles de radiologie industrielle et de curiethérapie, contenant au moins une source scellée de haute activité telle que définie à l'annexe 13-7 du code de la santé publique ;*

*2° Les appareils électriques de radiologie industrielle mobiles émettant des rayonnements ionisants nécessitant pour leur utilisation un certificat d'aptitude à manipuler les appareils de radiologie industrielle prévu à l'article R. 4451-61 du code du travail.*

*Conformément à l'article 12 de l'arrêté du 23 octobre 2020 relatif aux mesurages réalisés dans le cadre de l'évaluation des risques et aux vérifications de l'efficacité des moyens de prévention mis en place dans le cadre de la protection des travailleurs contre les risques dus aux rayonnements ionisants, la vérification périodique prévue au 1° du I de l'article R. 4451-45 du code du travail est réalisée ou supervisée par le conseiller en radioprotection dans les conditions définies dans le présent article. Cette vérification vise à s'assurer du maintien en conformité notamment eu égard aux résultats contenus dans le rapport de vérification mentionné à l'article 10. I.*

*Conformément à l'article 20 de l'arrêté du 23 octobre 2020, afin de garantir l'exercice indépendant et objectif des missions de vérification initiale, un organisme ne peut effectuer la vérification initiale ou le renouvellement de la vérification initiale d'un équipement de travail, d'une source radioactive ou d'un lieu de travail, s'il l'a déjà vérifié au cours des trois dernières années au titre d'une autre vérification prévue dans le présent arrêté.*

*Sans préjudice des dispositions du premier alinéa, un organisme accrédité peut effectuer la vérification initiale ou son renouvellement dès lors qu'il justifie, lors de son accréditation, de la mise en place des exigences organisationnelles et de moyen nécessaires à l'exercice indépendant et objectif des missions de vérifications initiales.*

Dans le cadre de cette inspection, l'exploitant a transmis à l'ASNR :

- un rapport de vérification initiale en date de 2022, réalisée par l'APAVE,
- un rapport de vérification périodique, de janvier 2025, réalisé par l'APAVE.

Ainsi, l'exploitant a précisé que l'APAVE intervenait à fréquence annuelle pour la réalisation de la vérification périodique du générateur de rayons X, de l'appareil de fluorescence X (à déclaration) et des lieux de travail (que l'exploitant appelle « contrôle externe »).

De plus, la PCR effectuée à fréquence trimestrielle des mesures de débit de dose autour du bunker (lieux attenants, définis comme zone non réglementée).

Enfin, les instruments de radioprotection (radiamètre, dosimètres opérationnels pour les deux radiologues) sont bien contrôlés tous les ans pour l'étalonnage.

Ces contrôles répondent globalement aux enjeux et aux exigences réglementaires, excepté pour ce qui concerne le renouvellement de la vérification initiale du générateur de rayons X (fréquence annuelle).

**Demande II.7 : mettre en œuvre les vérifications réglementaires, notamment en réalisant à fréquence annuelle un renouvellement de la vérification initiale (par un organisme accrédité).**

### **Prêt d'un pupitre – Vérification périodique**

*Conformément à l'article 9 de l'arrêté du 23 octobre 2020 relatif aux mesurages réalisés dans le cadre de l'évaluation des risques et aux vérifications de l'efficacité des moyens de prévention mis en place dans le cadre de la protection des travailleurs contre les risques dus aux rayonnements ionisants, la vérification lors d'une remise en service prévue à l'article R. 4451-43 du code du travail est réalisée ou supervisée, par le conseiller en radioprotection, dans les conditions définies à l'article 7.*

*Cette vérification est réalisée après toute opération de maintenance afin de s'assurer du maintien en conformité de la source radioactive scellée ou de l'équipement de travail notamment eu égard aux résultats contenus dans le rapport de vérification mentionné à l'article 5 ou aux résultats de la première vérification périodique pour les équipements de travail et sources radioactives mentionnés à l'article 8.*

Lors de l'inspection, le pupitre de commande de l'installation était en dysfonctionnement et prêt à partir en réparation chez le fournisseur. Pendant cette période, il est prévu qu'un pupitre identique soit prêté à l'exploitant pour qu'il puisse continuer son activité de radiographie.

**Demande II.8** : réaliser une vérification périodique de l'appareil de radiologie, à la remise en service (avec le pupitre de commande prêté, puis au retour du pupitre réparé).

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

#### Transmission de l'inventaire des sources de rayonnements ionisants

*Conformément à l'article R. 1333-158 du code de la santé publique, [...]*

*II. Le responsable de l'activité nucléaire transmet une copie de l'inventaire mentionné au I à l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection à une fréquence annuelle lorsque l'activité nucléaire exercée est soumise au régime d'autorisation et tous les trois ans dans les autres cas.*

Les inspecteurs ont constaté que l'inventaire a bien été transmis en 2022, puis en fin d'année 2023 et en début d'année 2025. Ainsi, la dernière transmission a été réalisée un peu plus d'un an après la précédente.

**Observation III.1** : transmettre à l'ASNR l'inventaire actualisé des sources détenues au sein de votre établissement au moins une fois par an.

#### Consignation du pupitre défectueux

*Conformément aux dispositions de l'annexe 2 de la décision CODEP-LYO-2023-048846 :*

*Tout appareil présentant une défectuosité est clairement identifié. Son utilisation est suspendue jusqu'à ce que la réparation correspondante ait été effectuée et que son bon fonctionnement ait été vérifié.*

*La défectuosité et sa réparation sont consignées dans un registre présentant :*

- *les références de l'appareil concerné,*
- *la date de découverte de la défectuosité,*
- *une description de la défectuosité, des réparations effectuées, l'identification de l'entreprise/organisme qui les a accomplies,*
- *la date de vérification du bon fonctionnement de l'appareil, et l'identification de l'entreprise/organisme qui l'a réalisée*

Lors de l'inspection, le pupitre de commande de l'installation était en dysfonctionnement et stocké dans une caisse pour le transport et la réparation chez le fournisseur. Aucune indication n'était présente pour indiquer son état de dysfonctionnement sur la caisse ou aux abords du bunker. Le pupitre était toutefois installé sur la zone réservée aux produits non conformes mais celui-ci a pu être utilisé durant l'inspection pour émettre des tirs.

**Observation III.2** : mettre en place une consignation et un affichage permettant d'identifier l'appareil défectueux et l'interdiction 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 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. 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, je vous informe que le présent courrier sera mis en ligne sur le site Internet de l'ASNR ([www.asnr.fr](http://www.asnr.fr)).

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

**Le chef du pôle nucléaire de proximité,**

Signé par

**Laurent ALBERT**