

Strasbourg, le 01 juillet 2021

DIVISION DE STRASBOURG  
N/Réf. : CODEP-STR-2021-031683

**FIVES NORDON**  
**78, avenue du XXe Corps BP 90404**  
**54001 NANCY Cedex**

**Objet :** Inspection de la radioprotection et de la sécurité des sources numérotées INSNP-STR-2021-0858 et INSNP-STR-2021-0864 du 16 juin 2021  
Installation: Fives NORDON  
Référence autorisation : T670415

**Références :**

Code de l'environnement, notamment ses articles L. 592-19 et suivants.  
Code de la santé publique, notamment ses articles L. 1333-30 et R. 1333-166.  
Code du travail, notamment le livre IV de la quatrième partie.  
Décret n°2018-434 du 4 juin 2018 portant diverses dispositions en matière nucléaire.  
Décret n°2018-437 du 4 juin 2018 relatif à la protection des travailleurs contre les risques dus aux rayonnements ionisants.

Monsieur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle de la radioprotection, une inspection a eu lieu le 16 juin 2021 dans votre établissement.

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

Les demandes et observations relatives au respect du code du travail relèvent de la responsabilité de l'employeur ou de l'entreprise utilisatrice tandis que celles relatives au respect du code de la santé publique relèvent de la responsabilité du titulaire de l'autorisation délivrée par l'ASN.

**Synthèse de l'inspection**

L'inspection avait pour objectif de contrôler par sondage l'application de la réglementation relative à la prévention des risques liés à l'exposition aux rayonnements ionisants dans votre établissement de Nancy.

Les inspecteurs ont examiné l'organisation et les moyens mis en place en matière de radioprotection des travailleurs, dans le cadre de la détention et de l'utilisation de générateurs électriques de rayonnements ionisants et de gammagraphes utilisés majoritairement dans une casemate mais également ponctuellement en ateliers. L'inspection portait également sur la mise en œuvre des premières dispositions applicables relatives à la sécurité des sources de haute activité.

Après un examen documentaire en salle et un retour sur les documents envoyés en amont de l'inspection, les inspecteurs ont effectué une visite de l'enceinte des tirs où s'exerce l'activité nucléaire. Ils ont pu, au cours de cette visite, échanger avec un opérateur radiologue.

Les inspecteurs notent favorablement le soin apporté au suivi de la radioprotection des travailleurs : réalisation des fiches individuelles d'exposition, maîtrise du suivi et des analyses dosimétriques, gestion

rigoureuse du renouvellement des visites médicales et accès rapide aux avis d'aptitude, gestion efficace du renouvellement des formations à la radioprotection. L'expérience du conseiller en radioprotection, qui est également mobilisé pour les travailleurs classés du groupe intervenant en Installation Nucléaire de Base, est visible et permet d'assurer un suivi de proximité efficace de la radioprotection des radiologues.

De plus, les inspecteurs soulignent positivement qu'en plus de la mise en œuvre de dosimètres mensuels passifs aux abords de l'enceinte - permettant ainsi un contrôle continu de son ambiance radiologique -, des dosimètres ont également été disposés en de multiples endroits sur le site permettant de contrôler plus largement le niveau d'ambiance radiologique et de détecter des dérives.

Cependant, plusieurs écarts ont été relevés lors de cette inspection. Les principaux concernent la définition et la signalisation de manière cohérente du zonage radiologique dans les lieux d'exercices de l'activité nucléaire. Ainsi, la démarche permettant de préciser le niveau de risque associé à l'utilisation de la casemate devra en particulier être formalisée. En lien avec cette demande, la signalisation lumineuse devra être complétée à l'intérieur de l'enceinte de tirs et précisée afin de la rendre cohérente avec le zonage défini. Enfin, le rapport de conformité de l'enceinte devra être établi.

Dans un second ordre de priorité, les protocoles de tirs à l'extérieur de l'enceinte devront être mis à jour pour correspondre à la réalité des pratiques. Plus généralement, le corpus documentaire dans son ensemble nécessite une mise à jour pour intégrer les dernières évolutions réglementaires.

Dans le détail, l'ensemble des constats qu'il conviendra de prendre en compte sont repris ci-après.

## **A. Demandes d'actions correctives**

### **Evaluation des risques et zonage radiologique**

*Conformément à l'article R. 4451-22 du code du travail, l'employeur identifie toute zone où les travailleurs sont susceptibles d'être exposés à des niveaux de rayonnements ionisants dépassant :*

*1° Pour l'organisme entier, évalués à partir de la dose efficace : 0,08 millisievert par mois ;*

*2° Pour les extrémités ou la peau, évalués à partir de la dose équivalente : 4 millisieverts par mois ;*

*3° Pour la concentration d'activité du radon dans l'air, évaluée en dose efficace : 6 millisieverts par an.*

*L'évaluation des niveaux d'exposition retenus pour identifier ces zones est réalisée en prenant en compte les aspects mentionnés aux 2°, 3°, 9° et 10° de l'article R. 4451-14 en considérant le lieu de travail occupé de manière permanente.*

*Conformément à l'article R. 4451-23 du code du travail,*

*I. Ces zones sont désignées :*

*1° Au titre de la dose efficace :*

*a) " Zone surveillée bleue ", lorsqu'elle est inférieure à 1,25 millisieverts intégrée sur un mois ;*

*b) " Zone contrôlée verte ", lorsqu'elle est inférieure à 4 millisieverts intégrée sur un mois ;*

*c) " Zone contrôlée jaune ", lorsqu'elle est inférieure à 2 millisieverts intégrée sur une heure ;*

*d) " Zone contrôlée orange ", lorsqu'elle est inférieure à 100 millisieverts intégrée sur une heure et inférieure à 100 millisieverts moyennés sur une seconde ;*

*e) " Zone contrôlée rouge ", lorsqu'elle est supérieure à 100 millisieverts intégrée sur une heure ou supérieure à 100 millisieverts moyennés sur une seconde ;*

*2° Au titre de la dose équivalente pour les extrémités et la peau, " zone d'extrémités " ;*

*3° Au titre de la concentration d'activité dans l'air du radon, " zone radon ".*

*II. La délimitation des zones définies au I est consignée dans le document unique d'évaluation des risques prévu à l'article R. 4121-1.*

*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 et des zones spécialement réglementées ou interdites compte tenu de l'exposition aux rayonnements ionisants, ainsi qu'aux règles d'hygiène, de sécurité et d'entretien qui y sont imposées,*

*I. - Lorsque l'émission de rayonnements ionisants n'est pas continue, et que les conditions techniques le permettent, la délimitation de la zone contrôlée, mentionnée à l'article 5, peut être intermittente. Dans ce cas, l'employeur établit des*

*règles de mise en œuvre de la signalisation prévue à l'article 8, assurée par un dispositif lumineux et, s'il y a lieu, sonore, interdisant tout accès fortuit d'un travailleur à la zone considérée.*

*La zone considérée ainsi délimitée et signalée est, a minima, lorsque l'émission de rayonnements ionisants ne peut être exclue, une zone surveillée. La signalisation de celle-ci, prévue à l'article 8, peut être assurée par un dispositif lumineux. 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 temporairement.*

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

L'évaluation des risques transmise par l'employeur conclut à la mise en place d'une « signalisation réglementaire sur les portes de l'enceinte » protégée. Cependant, la « couleur » de cette zone - désignation de cette zone, au regard de l'article R. 4451-23 du code du travail - n'est pas clairement précisée dans l'évaluation des risques.

Dans le local, des panneaux apposés sur les portes semblent mettre en évidence une zone contrôlée verte tandis que les consignes de sécurité mentionnent une zone contrôlée intermittente.

**Demande A1:** i. Je vous demande de compléter votre démarche d'évaluation des risques par l'identification de toutes zones où les travailleurs sont susceptibles d'être exposés à des niveaux de rayonnements ionisants dépassant les niveaux cités supra. Cette démarche devra préciser les hypothèses retenues, détailler les calculs et conclure quant au zonage des locaux en précisant notamment la couleur de la zone contrôlée intermittente retenue et en prenant en compte le fait que dès lors que l'émission de rayonnements ne peut être exclue à l'intérieur des casemates, la zone considérée est à minima une zone surveillée. Vous me transmettez une copie de cette étude.

ii. Je vous demande de mettre à jour les consignes de sécurité et d'accès, ainsi que les plans de zonage, en cohérence avec la demande ci-dessus. Les conditions d'intermittence de ce zonage devront également être précisées en lien avec l'affichage aux accès des salles et avec la demande A3. Vous m'en transmettez une copie.

### **Conformité des enceintes de tirs**

*Conformément à l'article 13 de la décision n° 2017-DC-0591 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 13 juin 2017, le responsable de l'activité nucléaire consigne dans un rapport technique daté :*

- 1° un plan du local de travail concerné comportant les informations mentionnées à l'annexe 2 de la présente décision ;*
- 2° les conditions d'utilisation des appareils électriques émettant des rayonnements X dans le local concerné ;*
- 3° la description des protections biologiques, des moyens de sécurité et de signalisation prévus aux Titres II et III ;*
- 4° le cas échéant, la méthode utilisée, les hypothèses retenues et les résultats associés pour le dimensionnement des protections biologiques du local de travail ;*
- 5° les résultats des mesures réalisées en application des vérifications techniques imposées par le code du travail.*

*En tant que de besoin et notamment après toute modification susceptible d'affecter la santé ou la sécurité des travailleurs, ou après tout incident ou accident, ce rapport est actualisé.*

*Ce rapport est tenu à la disposition des inspecteurs de la radioprotection mentionnés à l'article L. 1333-17 du code de la santé publique, des agents de contrôle de l'inspection du travail mentionnés à l'article L. 8112-1 du code du travail, ainsi que des agents des services de prévention des organismes de sécurité sociale.*

*Conformément à l'article 15 de la décision n° 2017-DC-0591 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 13 juin 2017, la décision susvisée entre en vigueur le 1er octobre 2017 après homologation et publication au Journal officiel de la République française sous réserve des dispositions transitoires ci-après :*

*1° les locaux de travail existant au 30 septembre 2017, respectant à cette date les dispositions de la décision n° 2013-DC-0349 du 4 juin 2013 de l'Autorité de sûreté nucléaire, sont réputés conformes à la présente décision tant que cette conformité n'est pas remise en cause par une modification susceptible d'affecter la santé ou la sécurité des travailleurs ;*

*2° pour les autres locaux de travail existant au 30 septembre 2017, les dispositions de la présente décision sont applicables au 1er juillet 2018.*

Vous avez sollicité un organisme externe pour établir un rapport de conformité de votre enceinte de tirs à la décision n° 2017-DC-0591 de l'Autorité de sûreté nucléaire. Le rapport réalisé faisait état d'une non-conformité et ne pouvait donc de toute évidence pas conclure à la conformité.

Cette non-conformité a été levée par la suite comme l'atteste les résultats du renouvellement de la vérification périodique réalisé par un organisme agréé, mais aucun nouveau rapport n'a été rédigé. Le jour de l'inspection, vous n'avez donc pas été en mesure de nous présenter le rapport attendu, statuant sur la conformité de votre installation à la décision n° 2017-DC-0591.

**Demande A2 : Je vous demande de me transmettre le rapport de conformité de la casemate à la décision n° 2017-DC-0591 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 13 juin 2017. Ce rapport sera établi et transmis après résolution de la demande A3.**

*Conformément à l'article 9 de la décision n° 2017-DC-0591 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 13 juin 2017, 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 n° 2017-DC-0591 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 13 juin 2017, les signalisations lumineuses indiquant le risque d'exposition et l'émission des rayonnements X prévues à l'article 9 de cette même décision sont également mises en place à l'intérieur du local de travail et visibles en tout point du local.*

Les inspecteurs ont constaté l'absence de signalisation lumineuse indiquant la mise sous tension des générateurs de rayons X à l'intérieur de la casemate. A l'extérieur, une double signalisation est présente.

**Demande A3 : Afin de répondre aux exigences définies dans la décision n° 2017-DC-0591 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 13 juin 2017 pour votre enceinte de tirs, je vous demande de mettre en place une double signalisation lumineuse à l'intérieur du local de tir, la présence d'une personne dans ces locaux ne pouvant être matériellement exclue.**

## **Protocole de tirs en zone d'opération**

*L'arrêté du 15 mai 2006 modifié précise les conditions de délimitation et de signalisation des zones surveillées et contrôlées dites zones délimitées, compte tenu de l'exposition aux rayonnements ionisants*

*Conformément à l'article 16 dudit arrêté,*

*I. - Le responsable de l'appareil, selon les prescriptions de l'employeur, délimite la zone d'opération de manière visible et continue tant que l'appareil est en place. Il la signale par des panneaux installés de manière visible. Les panneaux utilisés sont conformes aux dispositions fixées à l'annexe du présent arrêté. Cette signalisation mentionne notamment la*

*nature du risque et l'interdiction d'accès à toute personne non autorisée. Pour les opérations de radiographie industrielle, un dispositif lumineux est activé durant la période d'émission des rayonnements ionisants ; il est complété, en tant que de besoin, par un dispositif sonore. Cette signalisation est enlevée en fin d'opération, lorsque l'appareil est verrouillé sur une position interdisant toute émission de rayonnements ionisants et lorsque toute irradiation parasite est exclue.*

*II. - Lorsque le rayon de la zone d'opération est inférieur à un mètre, la délimitation de la zone n'est pas requise. Dans ce cas et lorsque la délimitation matérielle de la zone n'est pas possible, notamment lorsque l'appareil est utilisé en mouvement, le responsable de l'appareil établit, le cas échéant, en concertation avec l'entreprise utilisatrice et les autres entreprises présentes, un protocole spécifique à l'opération considérée.*

*Ce protocole précise notamment les dispositions organisationnelles nécessaires aux contrôles des accès à cette zone d'opération. Le responsable de l'appareil s'assure que les travailleurs en charge de l'opération concernée ont été informés des dispositions particulières de délimitation et de prévention radiologique associées à cette opération et qu'un exemplaire du protocole leur a été remis. Ce protocole, ainsi que la démarche qui a permis de l'établir, sont consignés, par le responsable de l'appareil.*

Les inspecteurs ont constaté que les dispositions organisationnelles nécessaires dans le cadre de la mise en œuvre d'une zone d'opération sont connues par le personnel. Une procédure existe et présente une partie des dispositions spécifiques - qualification des opérateurs et mesures de suivi dosimétrique en particulier -. En revanche, cette procédure devra être complétée pour intégrer l'ensemble des attendus : mise en place du balisage et des balises lumineuses, contrôle du débit de dose en périphérie et après retour en position de la source, partage de responsabilités entre les intervenants, ...

**Demande A4 : Je vous demande de consigner dans un protocole les dispositions organisationnelles mises en œuvre lors des tirs réalisés à l'extérieur de votre casemate. Vous me transmettez une copie du protocole réalisé en ce sens.**

### **Inventaire des sources et des appareils**

*Conformément à l'article R.1333-158 du code de la santé publique, tout détenteur de sources radioactives, accélérateurs ou appareils électriques émettant des rayonnements ionisants dispose d'un inventaire des sources radioactives, accélérateurs ou appareils électriques émettant des rayonnements ionisants qu'il détient permettant de justifier en permanence de leur origine et de leur localisation.*

Concernant la gestion des sources, les inspecteurs ont constaté l'absence d'un inventaire en propre rassemblant l'ensemble des sources : gammagraphes et générateurs électriques, distinct de l'inventaire produit par l'IRSN via l'application SIGIS. Il n'existe donc pas de support unique assurant une vision globale, et surtout instantanée, du suivi des sources radioactives.

### **Demande A5 :**

**i. Je vous demande de mettre en place un inventaire exhaustif permettant d'assurer le suivi des sources radioactives et des appareils générant des rayons X. Cet inventaire devra permettre de connaître la provenance et les caractéristiques des sources (avec les références des enregistrements IRSN et les dates de commande), les lieux où sont présents les sources et appareils, l'activité totale détenue à tout moment dans chaque lieu de stockage ainsi que l'activité totale détenue à tout moment au sein de l'établissement dans le cadre de l'autorisation.**

Votre générateur de rayonnement ionisant C-2007 a été modifié en C-2257. Votre autorisation actuelle référencée CODEP-STR-2019-016980-0607 prend en compte cette évolution contrairement à l'inventaire transmis à l'IRSN et à la signalisation propre à l'appareil qui n'a pas évolué.

**ii. Je vous demande de prendre contact avec le fournisseur de votre générateur afin de mettre en cohérence la signalisation sur votre appareil, les informations de votre inventaire et votre autorisation.**

## B. Demandes de compléments d'information

Pas de demandes de compléments d'information.

## C. Observations

**C.1.** Conformément à l'article R. 4451-118 du code du travail, il conviendra de préciser par écrit le temps alloué et les moyens mis à la disposition de votre conseiller en radioprotection.

**C.2.** L'organisation de la radioprotection repose aujourd'hui sur votre conseiller en radioprotection. Il conviendra de porter une attention particulière sur sa suppléance et cela pour l'ensemble de ses missions.

**C.3.** Le numéro d'urgence radiologique de l'ASN permettant de signaler des incidents mettant en jeu des sources de rayonnements ionisants hors INB, ou dans le transport de substances radioactives, devrait être privilégié dans vos procédures nécessitant une réponse rapide de la part de l'ASN.

**C.4.** Plusieurs documents comportent des références caduques relatives à la réglementation avant son importante refonte initiée en 2018. Il conviendra de veiller à tenir votre corpus documentaire à jour en particulier en ce qui concerne la réglementation relative aux conditions de délimitation et de signalisation des zones surveillées et contrôlées (arrêté du 15 mai 2006 modifié par l'arrêté du 28 janvier 2020).

**C.5.** Il conviendra lors de tirs avec des générateurs de rayonnement ionisant se déroulant en ateliers, de procéder au préchauffage des générateurs dans votre enceinte.

**C.6.** Le plan d'urgence interne actuel date de 2019. Je vous invite à le mettre à jour suite à l'évolution de la situation du site de Nancy depuis cette date. Par ailleurs, les modalités d'action en cas de blocage de sources lors des tirs pourront utilement y être ajoutées. Je vous invite également à planifier des exercices de mise en situation d'urgence en lien avec les services d'intervention extérieurs.

Sauf difficultés liées à la situation sanitaire actuelle, 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.

Dans le cas où il ne vous serait pas possible de respecter les délais de réponse précités, je vous demande de prendre l'attache de la division par messagerie (voir adresse mail en référence du présent courrier) pour convenir d'un délai de réponse partagé.

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, l'assurance de ma considération distinguée.

Le chef de la division de Strasbourg,

Signé par

Pierre BOIS