

Référence courrier :
CODEP-OLS-2023-060849

**Monsieur le directeur du Centre Nucléaire de
Production d'Electricité de Dampierre-en-Burly**
BP 18
45570 OUZOUER-SUR-LOIRE

Orléans, le 9 novembre 2023

- Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base
CNPE de Dampierre-en-Burly - INB n° 84 et 85
Lettre de suite de l'inspection du 31 octobre 2023 sur le thème « Gestion des sources -
Gammagraphie »
- N° dossier :** Inspection n° INSSN-OLS-2023-0744
- 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.
[3] Référentiel managérial MP4 - Sources radioactives et contrôles radiographiques référencé
D455021000578 ind 0

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 inopinée a eu lieu le 31 octobre 2023 sur le thème « Gestion des sources – Gammagraphie » au sein du CNPE de Dampierre-en-Burly.

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 en objet concernait le thème « Gestion des sources – Gammagraphie ». Elle faisait notamment suite à la déclaration, par le CNPE de Dampierre, en 2023, de deux événements concernant la gestion des sources radioactives et elle a été l'occasion d'effectuer un contrôle d'une activité de radiographie industrielle dans la nuit du 31 octobre au 1^{er} novembre 2023 (consulter la lettre de suite de l'inspection référencée INSSN-OLS-2023-0708).

Cette inspection a été réalisée en deux phases :

- L'après-midi du 30 octobre a été consacré au contrôle des dispositions prises par le CNPE de Dampierre concernant la gestion des sources radioactives. Le local d'entreposage des sources « prestataires » et le laboratoire en charge des analyses radiochimiques du CNPE ont été inspectés dans ce cadre ; Les derniers événements relatifs aux sources radioactives s'étant déroulés sur Dampierre ont été partagés ainsi que des événements significatifs survenus sur d'autres CNPE. Enfin des actions de progrès (et le respect de leurs échéances) ont également fait l'objet d'un contrôle.
- Puis, en soirée et de nuit, l'ASN s'est attachée à vérifier les dispositions préalables à la réalisation de radiographies industrielles et a assisté à la réalisation d'un contrôle radiographique dans le bâtiment combustible (BK) afin d'effectuer, entre autres, un contrôle des débits de dose générés par ces opérations en limite de zone d'opération. Au regard de l'horaire de fin de cette seconde phase, sa synthèse avec les représentants du CNPE et pour ce qui concernait EDF, a été faite le 2 novembre en visioconférence.

Les contrôles de terrain n'ont pas mis en évidence d'écart concernant les mouvements des sources, que ce soit au local des sources « prestataire » ou au laboratoire de radiochimie. Quelques écarts et des pistes d'amélioration ont cependant été identifiés concernant notamment la limitation de la charge calorifique présente dans le local des sources « prestataire » ou la gestion des sources historiques inutilisées de plus de 10 ans.

L'inspection a montré que les actions de progrès retenues par le site dans le cadre d'inspections précédentes ou d'ESR (événements significatifs radioprotection) ont été réalisées conformément à l'attendu avec cependant un dépassement d'échéance, pour l'une d'entre elles, mais sans impact significatif.

Pour ce qui a concerné la préparation du chantier de contrôles radiographiques et la réalisation du contrôle auquel l'ASN a assisté, une interrogation subsiste concernant le plan de balisage fourni aux radiologues. Quelques constats transverses concernant EDF (en qualité d'entreprise utilisatrice pour certains) ont également été effectués pendant le contrôle de la société en charge de la réalisation des radiographies.

Les corrections à apporter et les points d'amélioration identifiés font l'objet de demandes ou d'observations dans le présent courrier.

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet

II. AUTRES DEMANDES

Local d'entreposage des sources « prestataire »

L'article 2.4.2 de l'arrêté [2] précise que *l'exploitant met en place une organisation et des ressources adaptées pour définir son système de management intégré (SMI), le mettre en œuvre, le maintenir, l'évaluer et en améliorer l'efficacité.*

Pour sa part, l'article 2.6.1 du même arrêté dispose que : *« l'exploitant prend toute disposition pour détecter les écarts relatifs à son installation ou aux opérations de transport interne associées. Il prend toute disposition pour que les intervenants extérieurs puissent détecter les écarts les concernant et les porter à sa connaissance dans les plus brefs délais ».*

Le référentiel managérial [3], qui, selon l'ASN, fait partie du SMI, précise, en son point 4.8.1 que *le potentiel calorifique (dans le local) est aussi faible que possible.*

Les consignes de sécurité affichées à l'entrée du local des sources « prestataire » ont renforcé cette exigence pour ce local en *interdisant le stockage de matière combustible (carton, plastique palette).*

Le 31 octobre, l'inspecteur a constaté la présence :

- de trois emballages volumineux en plastique pour des sources KRT dont le volume ne permet pas l'entreposage en armoire,
- de caisses en matière composite entreposées à proximité immédiate de ces mêmes sources.

Cette situation n'est pas conforme à vos consignes de sécurité et, en conséquences, aux dispositions des articles 2.4.2 et 2.6.1 supra.

Demande II.1 : adapter les entreposages de sources radioactives effectués hors caissons et armoires aux consignes de sécurité applicables au local des sources « prestataires » et affichées à son accès.

S'assurer par ailleurs que ces consignes de sécurité sont correctement appliquées aux entreposages de sources présents dans le local des sources « EDF ».

L'article 4 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 précise :

« I - Les limites des zones mentionnées à l'article 1er coïncident avec les parois des locaux ou les clôtures des aires dûment délimitées dans lesquels des rayonnements ionisants sont émis.

II.-A l'exclusion des zones contrôlées rouges mentionnées au 1° de l'article R. 4451-23 du code du travail, qui sont toujours délimitées par les parois du volume de travail ou du local concerné, lorsque l'aménagement du local et les conditions de travail le permettent, les zones surveillée ou contrôlées définies à l'article R. 4451-23 du code du travail peuvent être limitées à une partie du local ou à un espace de travail défini sous réserve que la zone ainsi concernée fasse l'objet :

- a) D'une délimitation continue, visible et permanente, permettant de distinguer les différentes zones afin de prévenir tout franchissement fortuit ;
- b) D'une signalisation complémentaire mentionnant leur existence, apposée de manière visible sur chacun des accès au local.

III.-Les zones surveillées ou contrôlées définies au 1° de l'article R. 4451-23 du code du travail peuvent s'étendre à des surfaces attenantes aux locaux ou aires recevant normalement des sources de rayonnements ionisants, à condition que tous ces espaces soient sous la responsabilité de l'employeur et dûment délimités. Si tel n'est pas le cas, l'employeur prend les mesures nécessaires pour délimiter strictement la zone aux parois des locaux et aux clôtures des aires concernées. »

Si les inspecteurs ont relevé le bon état général du local des sources « prestataires », ils ont également relevé que l'entreposage des trois sources KRT supra génère une extension du zonage radiologique en dehors dudit local, en salle des machines. Bien que cette situation soit conforme aux dispositions des points II.a et III rappelés ci-dessus, il convient de vous assurer, du fait, entre autre, de la présence d'un accès à un second local dans l'extension du balisage, que cette extension de zonage est correctement identifiée en entrée de la salle des machines (*a minima* aux accès situés à proximité de cette extension de balisage), au titre du point II.b de l'article 4 de l'arrêté du 15 mai 2006 modifié (et ceci quel que soit l'usage actuel du local adjacent au local des sources « prestataires »).

Demande II.2 : préciser les dispositions d'affichages mises en œuvre en salle des machines du fait de l'extension, dans ce local, du zonage radiologique induit par les sources KRT détenues dans le local des sources « prestataires » ou prendre des dispositions pour limiter ledit zonage radiologique de ce local à ses murs.

∞

Par ailleurs, en application de l'article 6.1 de l'arrêté [2], « l'exploitant est responsable de la gestion des déchets produits dans son installation, dans le respect des dispositions définies par le code de l'environnement, notamment au titre IV de son livre V, et en tenant compte des filières disponibles ou à l'étude.

Dans ce cadre, l'exploitant prend toutes dispositions, dès la conception, pour prévenir et réduire, en particulier à la source, la production et la nocivité des déchets produits dans son installation. »

L'inspection du 31 octobre a permis d'identifier la présence, au sein de différents lieux d'entreposage (local des sources « prestataires » et armoires d'entreposage au laboratoire chimie entre autres), de sources anciennes sous forme liquide, solide ou même gazeuse, non utilisées et datant parfois de plus de 10 ans. Ces sources périmées et non utilisées doivent donc être considérées comme des déchets.

Le CNPE ne disposant pas d'une autorisation administrative pour le stockage de déchets radioactifs, mais pour leur entreposage temporaire, il convient de prendre des dispositions pour faire reprendre ces sources anciennes par leurs fournisseurs (lorsqu'ils sont identifiables) ou de les faire éliminer dans des installations autorisées à cet effet.



A noter que pour les sources (gaz) de Krypton périmées, leur élimination concerne plusieurs CNPE de la Plaque Centre - Val de Loire (et sans doute d'autres CNPE). Dans ce contexte, la solution de traitement de ces déchets devrait pouvoir s'appuyer sur une organisation nationale.

Demande II.3 : proposer, avec l'appui de vos services centraux, un échéancier d'élimination des sources historiques détenues par le CNPE.

Cet échéancier précisera notamment, toujours avec l'appui de vos services centraux, les filières d'élimination retenues notamment concernant les bouteilles de gaz Krypton non vides.

∞

Complétude du permis de contrôle radiographique utilisé le 31 octobre 2023.

Le permis de contrôle radiologique établi par EDF vise à répondre, entre autres, aux dispositions de l'article R4451-28 du code du travail qui précise que :

« I.- Pour les appareils mentionnés à l'article R. 4451-27, l'employeur identifie et délimite une zone d'opération telle qu'à sa périphérie, la dose efficace demeure inférieure à 0,025 millisievert, intégrée sur une heure.

II.- Lorsque l'appareil est mis en œuvre à l'intérieur d'une zone surveillée ou contrôlée, déjà délimitée au titre d'une autre source de rayonnements ionisants, l'employeur adapte la délimitation de la zone d'opération. »

Sur un CNPE, les radiologues appliquent leur balisage selon le plan de balisage joint au permis de contrôle radiologique donc sur la base d'éléments fournis par EDF. Ce document est disponible en cas de contrôle de l'ASN.

Si le permis de contrôle radiologique analysé par l'ASN le 31 octobre 2023 demandait bien au radiologue de vérifier le respect d'un débit de dose maximal en limite de balisage, aucun élément n'était disponible sur place, lors du pré job briefing (auquel l'ASN a assisté) comme lors des contrôles radiologiques eux-mêmes (réalisés pour partie en présence de l'ASN), pour vérifier les données ayant permis d'établir le plan de balisage retenu par EDF et donc vérifier son adéquation avec le matériel de gammagraphie utilisé.

Vous avez indiqué lors de l'inspection que ces éléments étaient cependant exposés lors d'une réunion de présentation de l'ensemble des contrôles radiographique de la journée.

A toute fin utile, je rappelle que l'article 13 de l'arrêté du 15 mai 2006 modifié (qui concerne les *dispositions relatives aux appareils mobiles ou portables émetteurs de rayonnements ionisants, telles que définies à l'article R. 4451-27 du code du travail* précise que « les consignes de délimitation sont rendues disponibles sur le lieu de l'opération et sont archivées avec la démarche qui a permis de les établir ».

Demande II.4 : associer au permis de contrôle radiographique les éléments ayant permis à EDF d'établir un plan de balisage conforme aux exigences de l'article R.4451-28 du code du travail.



A noter que les contrôles de débit de dose effectués en limite de balisage par l'équipe de radiologues comme par l'ASN se sont révélés conformes.

Le référentiel managérial [3] précise, en son point 4.13 relatif à la réalisation des contrôles radiographiques que (.../...) « l'exploitant s'engage sur la conformité des conditions de l'installation prévues pour réaliser le contrôle (circuit vide, éventé, purgé, condamnation, ...). Il s'engage à lancer un appel sono avant l'éjection et à la fin de la nuit du contrôle radiographique sur demande du radiologue (et éventuellement lors du début du balisage).

Présent dans la zone d'opération (en K016) lors du lancement de cet appel sono, l'ASN comme les radiologues présents ont pu constater la totale in audibilité de celui-ci. La réalité de cet appel n'a pu être validée que parce qu'un des radiologues était en contact téléphonique avec la salle de commandes et qu'il a entendu le lancement de l'appel via son téléphone.

Un radiologue placé en K018 a également confirmé cette in audibilité.

Demande II.5 : rendre opérationnelle et surtout audible les appels sono lancés par la salle de commandes dans les locaux techniques du BK.

L'ASN a pour sa part pu entendre les appels effectués par mégaphone par les radiologues au niveau – 6,00 m *a minima*.

Par ailleurs, en qualité d'entreprise utilisatrice et au regard des soudures à contrôler, il semble nécessaire de vous interroger sur la pertinence de permettre à votre prestataires final de mettre en œuvre un gammagraphe équipé d'une source d'Iridium 192 et d'utiliser un atténuateur au 1/250 alors qu'une source de moindre activité (Sélénium par exemple) aurait pu être envisagée. A noter que ce point fait également l'objet d'une interrogation de l'ASN vers l'entreprise ayant effectué les contrôles radiologiques (cf. la lettre de suite de l'inspection INSSN-OLS-2023-0708).

Demande II.6 : justifier l'utilisation d'une source d'Ir192 et d'un atténuateur pour les contrôles radiologiques à effectuer au titre de la modification PNPE 1471.

Événement significatif pour la radioprotection du 10 octobre 2023

Le 13 octobre 2023 vous avez procédé à la télé déclaration d'un événement significatif pour la radioprotection suite à la découverte d'une source orpheline en salle des machines.

Le gravage présent sur le support de source permet d'identifier la présence de Strontium 90 et de son descendant l'Yttrium 90 (il s'agit de deux émetteurs de rayonnement beta). Cette source semble dater de 1979. Elle aurait pu être utilisée pour la vérification de l'étalonnage et de la sensibilité d'appareils de contrôle de type Babyline.

En effet, ce type de source émetteur bêta pur et la forme de son support ont amené l'inspecteur et vos agents à envisager cette hypothèse même si ce matériel n'est plus utilisé sur le CNPE depuis plusieurs années, selon les informations collectées le 31 octobre 2023.



D'une activité théorique comprise entre 296 à 500 kBq (pour les plus actives pouvant avoir été délivrées avant 1980), la source découverte en salle des machines comportait également une indication confirmant l'existence d'un débit de dose de 10 mRad/h (soit 10 μ Sv/h pour un rayonnement beta).

Au regard des informations présentes sur le support de source, l'ASN s'interroge sur l'absence d'information réactive du SPR, le 10 octobre et donc dès la découverte de l'objet par un prestataire pourtant en charge de la supervision des tirs radiographiques donc formé à la radioprotection (même si le type d'émission et la décroissance radioactive de la source ont pu perturber son identification).

Il apparait donc indispensable que l'analyse de cet événement porte notamment sur la formation, la nécessaire posture interrogative et les réflexes à avoir lors de la découverte d'une source radioactive, et ceci quelle que soit son activité.

Demande II.7 : prendre en compte l'aspect FOH (facteur organisationnel et humain) dans l'analyse de l'événement qui sera transmise à l'ASN deux mois après votre déclaration du 13 octobre 2023. Cette analyse devra notamment comporter un volet formation, posture interrogative et réflexes à avoir lors de la découverte d'une source radioactive, et ceci quelle que soit son activité.



III. CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE REPONSE

Vérification périodique des appareils de contrôle radiologiques

Les contrôles effectués par l'ASN concernant les vérifications périodiques des appareils suivants :

- DOLPHY 147643,
- SIRIUS 9KZC025DT
- MIP 10 DAM139, 070, 152 et 118,

n'ont pas révélé d'écart.

Local des sources « Prestataire » et constats transverses

Observation III.1 : l'inspection du 31 octobre a permis de vérifier et/ou constater :

- le bon état général du sol du local des sources « prestataires »,
- l'absence d'anomalie lors du contrôle, par sondage, de différents mouvements de sources radioactives au laboratoire chimie comme au local des sources « prestataires »,
- le choix qui a été retenu sur Dampierre, de ne plus disposer d'une balise de radioprotection dans le local des sources « prestataires » (situation cependant conforme avec votre référentiel managérial [3] sur le sujet),
- la présence de déchets divers sur le sol du local K016 du bâtiment combustible (BK) où ont eu lieu les contrôles gammagraphiques dans la nuit du 31 octobre au 1^{er} novembre 2023,
- des affichages des conditions d'accès contradictoires concernant le sas où ont eu lieu les contrôles gammagraphiques dans la nuit du 31 octobre au 1^{er} novembre 2023,



- un tourniquet d'accès au vestiaire chaud défaillant mais que vous avez confirmé réparé de manière réactive le 2 novembre 2023,
- un ascenseur hors service dans le BK ce qui rend les déplacements difficiles avec du matériel de gammagraphie.

A noter que concernant la présence d'une fiche de contrôle des MIP10 mise à disposition du gardien de vestiaire différente (mais adaptée) de celle fournie à l'ASN en amont de l'entrée en zone, vous avez pu préciser, par courriel du 6 novembre 2023, l'objet des deux documents et ainsi justifier ce constat.

Il est de votre responsabilité de corriger les anomalies supra lorsqu'elles ne l'ont pas été réactivement suite à l'inspection.

Observation III.2 : le matériel mis à disposition des radiologues, dans la nuit du 31 octobre au 1^{er} novembre 2023 (balisage, affichages, balise sentinelle...), ne comportait pas de chasuble spécifique. Cet équipement, mis en place sur d'autres CNPE, permet aux tiers de clairement identifier les radiologues et donc leur activité à risque d'exposition. **Même si cet équipement n'est pas identifié par le référentiel managérial [3], une réflexion pour vous en équiper semblerait utile.**

Gestion des sources au laboratoire chimie

Observation III.3 : l'inspection du 31 octobre a permis de vérifier :

- l'absence d'écart concernant les mouvements effectifs des sources contrôlées, les conditions d'entreposage des sources comme leur identification,
- mais l'absence de méthodologie de suivi de ces mêmes mouvements en fin de journée. **Une réflexion sur le sujet peut s'avérer utile.**

Contrôle des actions de progrès et autres éléments de visibilité

Observation III.4 : le contrôle, réalisé par sondage, de la bonne mise en œuvre de plusieurs actions de progrès ou d'éléments de visibilité n'a pas amené l'ASN à formuler des remarques de fond. Un délai de mise en œuvre finale d'une de ces actions a cependant été sensiblement dépassé du fait d'une réévaluation de la solution initialement retenue et de la mise en œuvre effective d'une nouvelle solution. **Ce retard, justifié, aurait utilement pu faire l'objet d'une information de l'ASN.**

Sources neutrons et accès aux locaux où elles sont entreposées

Observation III.5 : dans le cadre de l'événement survenu sur le site le 6 juillet 2023, l'entreposage de sources radioactives composées de deux radioéléments associés pour permettre l'émission de neutrons a fait l'objet d'échanges entre l'ASN et vos agents. L'entreposage de ces sources et les règles d'accès aux locaux qui les reçoivent ont également fait l'objet d'une analyse.



L'ASN note que vous avez réactivement sensibilisé les agents du service prévention des risques (SPR) aux enjeux associés à ce type de sources afin de renforcer leur posture interrogative en présence de sources combinées et qu'un événement significatif « radioprotection » a été déclaré par vos soins sur le sujet.

Pôle de compétence et CSE

Suite aux échanges entre l'ASN et vos agents concernant l'application de l'article R4451-120 du code du travail qui précise que le « comité social et économique est consulté sur l'organisation mise en place par l'employeur pour l'application des dispositions de la présente section » vous avez indiqué que le CSE avait été informé de l'organisation retenue lors de la mise en place des pôles de compétence mais que les mouvements de personnel et/ou de responsabilité au sein de ces pôles ne faisaient pas l'objet d'une nouvelle information du CSE. **L'ASN prend note de ce point mais souligne que cette position devra être réinterrogée en cas de modification profonde de l'organisation en place.**



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.

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.

Signé par : Arthur NEVEU