

Référence courrier :
CODEP-DTS-2024-010163

DAHER NUCLEAR TECHNOLOGIES
ZAE les grands usages
10500 EPOTHEMONT

Montrouge, le 21 février 2024

Objet : Contrôle de la radioprotection

Lettre de suite de l'inspection du 30 janvier 2024 dans le domaine industriel (détection et utilisation de sources de rayonnements ionisants)

N° dossier (à rappeler dans toute correspondance) : Inspection n° INSNP-DTS-2024-0340 – N° SIGIS : T100271
(autorisation CODEP-DTS-2023-034543)

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 chapitre I^{er} du titre V du livre IV de la quatrième partie
[4] Décision d'autorisation référencée CODEP-DTS-2023-034543 du 26 juin 2023

Monsieur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en références [1] à [3], concernant le contrôle de la radioprotection, une inspection a eu lieu le 30 janvier 2024 dans votre établissement d'Epothémont.

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'ASN.

SYNTHÈSE DE L'INSPECTION

Cette inspection avait pour but de vérifier la conformité de vos activités et de votre organisation aux exigences de la réglementation relative à la radioprotection ainsi qu'aux prescriptions de votre autorisation de détenir et utiliser des radionucléides en sources radioactives scellées et produits ou dispositifs en contenant à des fins de reprise de dispositifs tels que des parafoudres radioactifs et tubes radars (référence [4], dossier T100271).

Au cours de cette inspection, les inspecteurs ont contrôlé l'organisation relative à la radioprotection mise en place au sein de votre installation ainsi que la déclinaison de la réglementation à vos activités. Lors de cette journée, outre une visite de vos locaux, les inspecteurs ont rencontré le chef d'installation délégué du site, le conseiller en radioprotection national (CRP), le CRP de l'installation et un technicien déchets. Le directeur du service nucléaire au niveau national a participé, en distanciel, aux réunions d'ouverture et de clôture d'inspection.

Les inspecteurs ont apprécié votre système d'amélioration continue par le suivi d'actions correctives ainsi que les vérifications des appareils de mesure. Ils ont souligné comme une bonne pratique les



mesures quotidiennes qui sont effectuées afin de garantir l'absence de contamination radiologique sur site.

Les inspecteurs ont toutefois détecté des écarts concernant notamment :

- l'évaluation des risques et les contraintes de dose au regard des doses effectivement reçues par vos travailleurs,
- la délimitation des zones délimitées et la signalisation associée,
- les vérifications des lieux de travail,
- le processus de réception de sources usagées au sein de votre établissement,
- l'inventaire des sources détenues transmis périodiquement à l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire

D'autres remarques plus ponctuelles ont été exprimées au cours de l'inspection, par exemple sur l'état de certains sols ou sur l'application des consignes de contrôle radiologique en sortie de zone.

I. DEMANDES À TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet.

II. AUTRES DEMANDES

Vérification de la situation administrative de vos clients

Votre décision d'autorisation en référence [4] encadre la réception sur site de détecteurs de fumée à chambre d'ionisation, de parafoudres radioactifs et de tubes radars. Votre autorisation prévoit notamment que « *Lors de la réception sur site en vue de l'entreposage temporaire de détecteurs de fumée à chambre d'ionisation en vue de leur démantèlement, de parafoudres radioactifs ou de tubes radars en vue de leur entreposage, le titulaire de l'autorisation s'assure que le cédant dispose, selon le cas, du récépissé de déclaration, de l'enregistrement ou de l'autorisation nécessaire en application de l'article L.1333-8 du code de la santé publique, sauf à ce que ce cédant bénéficie de l'exemption de toute déclaration, enregistrement ou autorisation en application de l'article L. 1333-9 de ce code.* »

Les inspecteurs ont constaté que vous aviez réceptionné sur votre site, en 2021, des parafoudres radioactifs d'une société qui ne disposait pas de l'autorisation nécessaire à leur détention. Cette situation a depuis été régularisée. Toutefois, aucun mécanisme à ce jour n'empêche le processus de réception de se poursuivre si les vérifications de la situation administrative de vos clients n'est pas effectuée ou si celles-ci mettent en évidence une irrégularité.

Demande II.1 : Mettre en place la vérification, prescrite dans votre autorisation, préalable à toute réception de détecteurs de fumée à chambre d'ionisation, de parafoudres radioactifs et de tubes radars. Vous préciserez comment cette vérification s'insère dans votre processus de réception et quel mécanisme empêche ce processus de se poursuivre si elle n'est pas effectuée ou si elle met en évidence une irrégularité.

Transmission à l'IRSN de l'inventaire de détention

Conformément aux I et II de l'article R. 1333-158 du code de la santé publique, tout détenteur de sources radioactives dispose d'un inventaire des sources radioactives qu'il détient permettant de justifier en



permanence leur origine et localisation. Il transmet cet inventaire annuellement à l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN).

Les inspecteurs ont constaté que vous disposiez d'un tableau de suivi des sources radioactives détenues mais que vous ne le transmettez pas dans son intégralité à l'IRSN. En effet, le document transmis est incomplet pour la partie liée à la détention des parafoudres radioactifs et des tubes radars.

Demande II.2: Transmettre un inventaire de détention complet à l'IRSN qui mentionne notamment les parafoudres radioactifs détenus, le type de radionucléides, les activités et le nombre de dispositifs détenus.

Évaluation individuelle de l'exposition aux rayonnements ionisants et prise en compte des expositions réellement mesurées

L'article R. 4451-13 du code du travail prévoit que « l'employeur évalue les risques résultant de l'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants en sollicitant le concours du salarié mentionné au I. de l'article L. 4644-1 ou, s'il l'a déjà désigné, du conseiller en radioprotection » et que « cette évaluation individuelle préalable, consignée par l'employeur sous une forme susceptible d'en permettre la consultation dans une période d'au moins dix ans, comporte les informations suivantes :

- 1° La nature du travail ;
- 2° Les caractéristiques des rayonnements ionisants auxquels le travailleur est susceptible d'être exposé ;
- 3° La fréquence des expositions ;
- 4° La dose équivalente ou efficace que le travailleur est susceptible de recevoir sur les douze mois consécutifs à venir, en tenant compte des expositions potentielles et des incidents raisonnablement prévisibles inhérents au poste de travail ; [...].

L'employeur actualise cette évaluation individuelle en tant que de besoin. [...] »

Le II de l'article R. 4451-33-1 précise que « Les résultats de mesures du dosimètre opérationnel mentionné au I sont notifiés au travailleur concerné et enregistrés par l'employeur dans un outil permettant leur analyse dans le cadre de l'évaluation du risque ou de l'optimisation de la radioprotection. Le conseiller en radioprotection ou, le cas échéant, le salarié mentionné au I de l'article L. 4644-1 analysent les résultats de mesure du dosimètre opérationnel à des fins d'optimisation de la radioprotection. »

Vous avez réalisé des évaluations individuelles pour vos travailleurs et avez ainsi estimé des doses prévisionnelles selon la typologie de poste. Le suivi de la dosimétrie opérationnelle ainsi que de la dosimétrie à lecture différée que les inspecteurs ont consulté pour vos travailleurs révèlent des doses reçues mensuelles supérieures aux doses prévisionnelles que vous avez estimées. Les travailleurs concernés étant classés en catégorie B au titre de l'article R. 4451-47 du code du travail, les doses observées sur douze mois restent dans les limites réglementaires associées à leur classement. Toutefois ces différences constatées n'ont pas appelé d'analyse de votre part et n'ont pas motivé une révision des évaluations individuelles susmentionnées afin que celles-ci soient plus cohérentes et représentatives de la réalité des conditions d'exposition de vos travailleurs.

Demande II.3: Analyser les différences entre les doses mesurées et celles estimées dans l'évaluation des risques et, selon les conclusions de cette analyse, revoir les pratiques et la



formation des travailleurs ou mettre à jour les évaluations individuelles pour vos travailleurs concernés.

Demande II.4 : Prévoir, en tant que de besoin et notamment en cas de modifications importantes du poste de travail, l'actualisation de l'évaluation individuelle de l'exposition aux rayonnements ionisants des travailleurs.

Le I de l'article R. 4451-64 du code du travail indique que « *L'employeur met en œuvre une surveillance dosimétrique individuelle appropriée, lorsque le travailleur est classé au sens de l'article R. 4451-57 ou que la dose efficace évaluée en application du 5° de l'article R. 4451-53 est susceptible de dépasser 6 millisieverts.* »

Vous disposiez d'une surveillance dosimétrique individuelle (dosimétrie à lecture différée) pour les travailleurs. Toutefois les inspecteurs ont observé que vous ne consultiez pas les résultats de cette dosimétrie : à la demande des inspecteurs certaines données ont été consultées et vous avez découvert alors des incohérences entre les postes occupés par certains travailleurs et les expositions relevées (dose efficace corps entier).

Demande II.5 : Mettre en place une exploitation, à des fins d'optimisation des expositions, de la surveillance dosimétrique individuelle.

Définition et utilisation de la contrainte de dose

L'article R. 4451-33 du code du travail précise que « *L'employeur définit des contraintes de dose¹ individuelle pertinentes au regard des expositions prévisibles pour les travailleurs en :*

- 1° Dose efficace sur douze mois pour une activité régulière en zone contrôlée, en zone d'extrémités ou en zone radon mentionnées à l'article R. 4451-23 ;*
- 2° Dose efficace sur la durée de l'intervention pour des travaux en zones contrôlées jaune, orange ou rouge mentionnées à l'article R. 4451-23 [...]*

À des fins d'optimisation de la radioprotection, les contraintes de dose sont mises à jour périodiquement, dans le cadre de l'évaluation des risques, et après chaque modification des méthodes et des conditions de travail susceptible d'affecter la santé et la sécurité des travailleurs. Les contraintes de dose mentionnées au 2° sont définies avant chaque intervention. »

Les inspecteurs ont constaté que vous aviez défini une contrainte de dose pour les travailleurs, la valeur de cette contrainte n'étant cependant pas justifiée. En outre, cette valeur n'a pas été fixée en cohérence avec les expositions prévisibles pour les travailleurs : elle est d'ailleurs supérieure aux expositions prévisionnelles individuelles maximale.

Les inspecteurs ont également relevé que votre procédure de management de la radioprotection indique la mise en place d'un seuil de préalerte lorsqu'un salarié atteint 80% de la contrainte dosimétrique sous douze mois glissants. Les inspecteurs ont constaté que la mise en place de ce seuil n'est pas effective et que les actions en cas de dépassement n'étaient pas connues.

¹ La contrainte de dose est définie au 5° de l'article R. 4451-3 comme étant « *une restriction définie par l'employeur à titre prospectif, en termes de dose individuelle, utilisée pour définir les options envisagées à des fins d'optimisation de la protection des travailleurs.* »



Demande II.6 : Définir une contrainte de dose pour les travailleurs exposés, ou plusieurs contraintes de dose si la variété des postes de travail le nécessite, et justifier la ou les valeurs retenues au regard des évaluation des risques et du retour d'expérience.

Demande II.7 : Revoir la mise en place du seuil de préalerte que vous définissez dans votre procédure en cohérence avec la (les) nouvelle(s) contrainte(s) de dose que vous fixerez. Préciser les mesures mises en place en cas de dépassement de ce seuil.

Délimitation des zones surveillées et contrôlées et signalisation associée

Les dispositions réglementaires relatives à la délimitation des zones délimitées (zones surveillées et contrôlées notamment) figurent dans les articles R. 4451-22 et suivants du code du travail et dans l'arrêté du 15 mai 2006 modifié².

L'article R. 4451-24 du code du travail précise que « *I. L'employeur délimite, par des moyens adaptés, les zones surveillée, contrôlées ou radon qu'il a identifiées et en limite l'accès. [...]* ». À ce sujet, le II de l'article 4 de l'arrêté précité indique que « *lorsque l'aménagement du local et les conditions de travail le permettent, les zones surveillée ou contrôlées [...] 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* ».

Les inspecteurs ont estimé que la délimitation de deux zones était à revoir :

- la zone contrôlée verte située à l'extérieur des bâtiments, dont la délimitation est en partie assurée par une chaînette. Celle-ci était décrochée du fait des passages récurrents des chariots élévateurs et de transport ;
- la zone surveillée bleue située au niveau d'un hangar semi ouvert n'était pas délimitée de façon visible.

Le caractère continu et visible de ces zones n'est donc pas assuré dans ces conditions, de même que la prévention de tout franchissement fortuit.

Demande II.8 : Revoir la délimitation des zones susmentionnées afin de vous assurer que celle-ci soit continue et visible en toutes circonstances, tout restant compatible et cohérence avec vos activités opérationnelles sur site.

Vérifications initiales de radioprotection

L'article R. 4451-44 du code du travail prévoit que « *I.- À la mise en service de l'installation et à l'issue de toute modification importante des méthodes et des conditions de travail susceptible d'affecter la santé et la sécurité des travailleurs, l'employeur procède, au moyen de mesurages, dans les zones délimitées et dans les lieux de travail attenants à ces zones au titre de l'article R. 4451-24, à la vérification initiale [...]. Il procède, le cas échéant, à la vérification de l'efficacité des dispositifs de protection et d'alarme mis en place pour prévenir des situations d'exposition aux rayonnements ionisants.*

² 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.



II.- Ces vérifications initiales sont réalisées par un organisme accrédité dans les conditions prévues à l'article R. 4451-51 ».

Le document « Questions – Réponses » susmentionné précise qu'une modification de la délimitation de zones surveillées et contrôlées peut notamment être assimilée à une « modification importante » mentionnée à l'article R. 4451-44 précité. En outre, l'article 12 de l'arrêté du 23 octobre 2020 modifié précise que la vérification périodique des lieux de travail vise à s'assurer du maintien en conformité, notamment eu égard aux résultats contenus dans le rapport de vérification initiale.

Au sein de votre établissement, vous procédez à des modifications fréquentes des zones délimitées afin de les adapter à l'évolution de vos activités, sans que cette modification des lieux de travail ne fasse l'objet d'une vérification initiale par un organisme vérificateur accrédité. Par ailleurs, ces zones ne sont pas des zones intermittentes telles que définies au III de l'article R. 4451-23 du code du travail.

Demande II.9 : Faire réaliser, par un organisme vérificateur accrédité, la vérification initiale des lieux de travail ayant vu leurs zones délimitées modifiées et transmettre le rapport associé.

III. CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE RÉPONSE

Vérifications des équipements et des lieux de travail

Constat d'écart III.1 : Les articles R. 4451-40 et suivants du code du travail définissent les modalités des vérifications initiales (VI) et périodiques (VP) des équipements de travail émettant des rayonnements ionisants³. Conformément à l'article 18 de l'arrêté du 23 octobre 2020 modifié^{Erreur ! Signet non défini.} relatif à ces vérifications, l'employeur doit définir et consigner dans un document interne le programme de l'ensemble des vérifications et le rendre accessible aux agents de contrôle compétents et au comité social et économique. Ce programme doit préciser les types de vérification (VI, renouvellement de VI, VP...), la nature exhaustive des vérifications, les périodicités associées et, le cas échéant, les procédures de vérification adaptées. Le document « Questions – Réponses » relatif aux vérifications techniques prévues par le code du travail, disponible sur le site internet du ministère du travail⁴, précise certaines modalités d'application concernant les vérifications. Les CRP de l'établissement sont tenus de réaliser ou de superviser les vérifications périodiques des équipements de travail comme le prévoit l'article R. 4451-123. Dans votre établissement, plusieurs types de vérifications, dont certaines quotidiennes, on lieu. Plusieurs documents présentés aux inspecteurs comportent des résultats de vérifications de l'absence de contamination des lieux de travail, des mesures de débit de dose (...). Ces mesures sont tracées mais aucun programme n'est formalisé afin de centraliser l'ensemble des vérifications à réaliser et les fréquences associées. **Il vous appartient de formaliser le programme des vérifications adapté à vos activités et d'y préciser notamment les types de vérifications effectuées ainsi que leur périodicité.**

³ Les articles R. 4451-44 et suivants du code du travail définissent les modalités des vérifications initiales (VI) et périodiques (VP) des lieux de travail.

⁴ [Rayonnements ionisants \(RI\) et Radioprotection \(RP\) des travailleurs - Ministère du Travail, du Plein emploi et de l'Insertion \(travail-emploi.gouv.fr\).](http://travail-emploi.gouv.fr)



Signalisation des sources de rayonnement ionisants

Constat d'écart III.2 : L'article R. 4451-26 du code du travail stipule que « I- Chaque source de rayonnements ionisants fait l'objet d'une signalisation spécifique et appropriée. II- Lorsque les conditions techniques ne permettent pas la signalisation individuelle de la source de rayonnements ionisants, un affichage comportant sa localisation et la nature du risque est prévu à chaque accès à la zone considérée ». Les inspecteurs ont observé que certains caissons contenant des substances radioactives que vous aviez conditionnées ne disposaient pas d'une signalisation spécifique sur leur risque radiologique. **Il vous appartient de mettre systématiquement en place une signalisation appropriée et adaptée sur l'ensemble des contenants dans lesquels des substances radioactives/sources sont présentes.**

Zones délimitées au titre du code du travail

Constat d'écart III.3 : Les articles R. 4451-22 et suivants du code du travail prévoient que l'employeur identifie, délimite et signale toute zone où les travailleurs sont susceptibles d'être exposés aux rayonnements ionisants. Ces articles fixent également les critères de délimitation de chacune des zones, notamment surveillées ou contrôlées, à considérer. L'arrêté du 15 mai 2006 modifié^{Erreur ! Signet non défini.} prévoit les modalités d'affichage et de signalisation des zones délimitées. Les inspecteurs ont constaté la présence d'un ancien panneau de signalisation identifiant une zone surveillée bleue en bordure d'une zone contrôlée jaune. **Il vous appartient de vous assurer la signalétique associée au zonage présent sur votre installation.**

Vérification de l'absence de contamination radiologique des travailleurs en sortie de zone

Constat d'écart III.4 : En application de l'article R. 4451-19 du code du travail il vous appartient de veiller à l'issue des interventions en zone (zone surveillée bleue, zones contrôlées verte et jaune) de la non-contamination des personnes. À cet égard, vos procédures en sortie de zone explicitent l'ensemble des étapes à suivre pour effectuer ces contrôles au moyen des appareils de contrôle radiologique situés notamment à la sortie des lieux de travail. La visite a permis de constater que :

- Les consignes n'étaient que partiellement suivies par les travailleurs (cas observé pour un travailleur le jour de l'inspection) ;
- Les consignes affichées d'une zone à l'autre n'étaient pas harmonisées ;
- La sonde d'un des appareils de contrôle radiologique était posée au niveau du sol.

Il convient de veiller à ce que vos consignes en sortie de zone soient homogènes et de vous assurer de leur bonne application par les travailleurs. La mise à disposition d'appareils de contrôle radiologique dans de bonnes conditions est également de votre responsabilité.

Revêtement des sols décontaminables

Constat d'écart III.5 : Une prescription de votre décision d'autorisation en référence [4] concernant les lieux recevant des déchets susceptibles d'être contaminés précise que « les revêtements des sols, murs et plafonds sont lisses, continus et facilement décontaminables ». Les inspecteurs ont constaté que le sol d'un des bâtiments susceptibles d'accueillir les fûts de parasurtenseurs radioactifs n'était plus facilement décontaminable (des dalles qui avaient été installées à cet effet sont manquantes). **Il vous appartient de veiller au bon entretien des revêtements des sols afin qu'ils demeurent facilement décontaminables.**



Mise à jour de votre décision d'autorisation dans le cadre de la découverte de sources

Constat d'écart III.6 : Lors de vos actions de réception de déchets en vue d'un entreposage sur votre site, vous avez trouvé deux sources radioactives scellées. Dans l'attente d'avoir trouvé un exutoire final, ces sources sont actuellement détenues au sein d'un coffre, ce qui est satisfaisant. Il vous appartient de déposer une demande de modification de votre autorisation afin d'actualiser votre dossier pour que la détention de ces sources radioactives soit régularisée.

Modification des zones délimitées

Observation III.1 : Si les modifications de votre zonage radiologique sont des pratiques récurrentes, il est de votre ressort de réfléchir à une organisation vous permettant d'effectuer ces modifications de zones délimitées dans le respect des dispositions réglementaires du code du travail. Il existe notamment des possibilités de délimiter ces zones de manière intermittente, telles que définies au III de l'article R. 4451-23 du code du travail.

Mise à jour du système d'information de la surveillance de l'exposition aux rayonnements ionisants (SISERI)

Observation III.2 : Votre société a très récemment connu des mouvements de personnels ces derniers mois (départ à la retraite et arrivées de nouveaux agents). Ces travailleurs étant classés en catégorie B au titre de l'article R. 4451-47 du code du travail, l'employeur est tenu de renseigner dans SISERI les données personnelles relatives aux personnels exposés, conformément à l'arrêté du 23 juin 2023⁵. Il vous appartient d'assurer, à court terme, la mise à jour de l'enregistrement des données en prenant en compte les départs et arrivées au sein de votre établissement.

Registre des incidents

Observation III.3 : Je vous invite à tenir à jour votre suivi interne des événements survenus pouvant affecter la radioprotection afin de capitaliser sur l'analyse de ces événements et de détecter au mieux les événements significatifs de radioprotection qui doivent être déclarés aux autorités compétentes.

*

* *

Vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois et selon les modalités d'envoi 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.

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.

⁵ Arrêté du 23 juin 2023 relatif aux modalités d'enregistrement et d'accès au système d'information et de surveillance de l'exposition aux rayonnements ionisants « SISERI » et modifiant l'arrêté du 26 juin 2019 relatif à la surveillance individuelle de l'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants



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, l'assurance de ma considération distinguée.

Le directeur du transport et des sources,

Signée électroniquement

Fabien FÉRON