

**Référence courrier :**  
CODEP-MRS-2023-056630

**THALES ALENIA SPACE**

5 allée des Gabians – BP99  
06156 CANNES-LA-BOCCA CEDEX

Marseille, le 19 octobre 2023

**Objet :** Contrôle de la radioprotection  
Lettre de suite de l'inspection du 11 octobre 2023 sur le thème de la radiographie industrielle

**N° dossier :** Inspection n° INSNP-MRS-2023-0648 / N° SIGIS : T060372 (à rappeler dans toute correspondance)

**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,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en références concernant le contrôle de la radioprotection, une inspection a eu lieu le 11 octobre 2023 au sein de 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'ASN.

### SYNTHÈSE DE L'INSPECTION

L'inspection du 11 octobre 2023 portait sur le respect des dispositions fixées par le code de la santé publique et le code du travail ainsi que leurs arrêtés d'application en matière de radioprotection.

Les inspecteurs de l'ASN ont examiné par sondage les dispositions mises en place pour la formation et l'information des travailleurs, le classement du personnel, l'existence de conseiller en radioprotection (CRP) et le suivi des vérifications réglementaires.

Ils ont effectué une visite des locaux où sont utilisés les appareils de radiographie industrielle.

Lors de la visite des locaux, les inspecteurs de l'ASN ont notamment examiné le zonage réglementaire et l'application des procédures de radioprotection des travailleurs.



Au vu de cet examen non exhaustif, l'ASN considère que les risques liés à l'activité de radiographie industrielle sont globalement maîtrisés.

Les inspecteurs ont notamment apprécié la procédure de fermeture des locaux avant la réalisation des opérations de radiographie industrielle en condition de chantier.

Cependant, un effort doit être conduit sur la formalisation théorique du zonage des installations fixes et des chantiers, sur la formalisation de la conformité des installations fixes et sur la mise à jour du programme des vérifications au regard des dernières dispositions réglementaires applicables.

Les non-conformités et marges d'amélioration relevées font l'objet des demandes et observations suivantes.

## I. DEMANDES À TRAITER PRIORITAIREMENT

Cette inspection n'a pas donné lieu à des demandes à traiter prioritairement.

## II. AUTRES DEMANDES

### Organisation des chantiers

Conformément à l'article R. 4451-28 du code du travail, « 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 ».

Conformément à l'article R. 4451-29 du code du travail, « [...] la démarche ayant permis d'identifier chaque zone d'opération et de définir les moyens techniques et organisationnels retenus par l'employeur est consignée sous une forme susceptible d'en permettre la consultation pour une période d'au moins dix ans ».

Conformément à l'article 13 de l'arrêté du 15 mai 2006 modifié<sup>1</sup>, « 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 ».

Les inspecteurs ont relevé que le débit de dose théorique retenu en limite de balisage est de 0,5 µSv/h. Cela conduit à la définition d'une zone d'opération par défaut très étendue, mais le périmètre où le risque est réel au regard de la limite de dose de 25 µSv intégrée sur une heure définie à l'article R. 4451-28 du code du travail et des conditions d'un chantier donné n'est pas calculé.

Par ailleurs, aucune mesure n'est réalisée en limite de balisage pour vérifier que le débit de dose à l'extérieur de la zone d'opération est compatible avec une zone non délimitée.

**Demande II.1. : Définir une méthode pour calculer la zone d'opération théorique lors des chantiers, en retenant une dose efficace limite à sa périphérie de 0,025 mSv intégrée sur une heure, conformément à l'article R. 4451-28 du code du travail.**

**Demande II.2. : Lors des chantiers, réaliser des mesurages en limite du balisage afin de vérifier que le débit de dose à l'extérieur de la zone d'opération est compatible avec une zone non délimitée. Les mesures doivent être réalisées dans les conditions les plus défavorables.**

---

<sup>1</sup> 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

## Zonage des installations fixes

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 [...] pour l'organisme entier, évalués à partir de la dose efficace : 0,08 millisievert par mois [...]. L'évaluation des niveaux d'exposition retenus pour identifier ces zones est réalisée en prenant en compte les aspects mentionnés aux 2°, 3°, 8° et 9° 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 ;
- e) " Zone contrôlée rouge ", lorsqu'elle est supérieure à 100 millisieverts intégrée sur une heure [...]. »

L'étude de zonage des casemates de radiographie industrielle n'a pas pu être présentée aux inspecteurs.

**Demande II.3. : Transmettre l'étude de zonage des casemates de radiographie industrielle.**

## Programme des vérifications

Selon l'article 18 de l'arrêté du 23 octobre 2020<sup>2</sup>, « 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. »

Les inspecteurs ont relevé que, dans le programme des vérifications, la nature des vérifications et les périodicités ne correspondent pas aux dispositions introduites par l'arrêté du 23 octobre 2020<sup>2</sup>.

**Demande II.4. : Mettre à jour le programme des vérifications avec les dispositions introduites par l'arrêté du 23 octobre 2020 précité.**

## Rapports de conformité des installations

Conformément à l'article 13 de la décision n° 2017-DC-0591 de l'ASN<sup>3</sup>, « [...] 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. »

---

<sup>2</sup> 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

<sup>3</sup> Décision n° 2017-DC-0591 de l'Autorité de Sûreté Nucléaire du 13 juin 2017 fixant les règles techniques minimales de conception auxquelles doivent répondre les locaux dans lesquels sont utilisés des appareils électriques émettant des rayonnements X



L'annexe 2 de cette même décision précise les informations devant figurer sur le plan du local de travail.

Conformément à l'article 4 de cette même décision, « *le local de travail est conçu de telle sorte que dans les bâtiments, locaux ou aires attenants sous la responsabilité de l'employeur, la dose efficace susceptible d'être reçue par un travailleur, du fait de l'utilisation dans ce local des appareils émettant des rayonnements X dans les conditions normales d'utilisation, reste inférieure à 0,080 mSv par mois* ».

Les inspecteurs ont constaté que les rapports techniques ne sont pas conformes aux dispositions précitées. Ils ne contiennent pas les résultats des mesures dans les zones attenantes. Par ailleurs, les plans font apparaître des zones surveillées en dehors des casemates, ce qui est contraire aux dispositions de l'article 4 de la décision précitée.

**Demande II.5. : Mettre à jour les rapports techniques afin de les rendre conformes aux dispositions de la décision n° 2017-DC-0591 de l'ASN.**

### **Évaluation individuelle de l'exposition aux rayonnements ionisants**

Conformément à R. 4451-52 du code du travail, « *préalablement à l'affectation au poste de travail, l'employeur évalue l'exposition individuelle des travailleurs [...] accédant aux zones délimitées au titre de l'article R. 4451-24 et R. 4451-28 [...]* ».

Conformément à l'article R. 4451-53 du code du travail : « *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 ;*
  - 5° *La dose efficace exclusivement liée au radon que le travailleur est susceptible de recevoir sur les douze mois consécutifs à venir dans le cadre de l'exercice des activités professionnelles visées au 4° de l'article R. 4451-1. L'employeur actualise cette évaluation individuelle en tant que de besoin.*
- Chaque travailleur a accès à l'évaluation le concernant. »*

Conformément à l'article R. 4451-57 du code du travail, « *[l'employeur] recueille l'avis du médecin du travail sur le classement* ».

Les inspecteurs ont relevé qu'une étude de l'exposition aux rayonnements ionisants a été effectuée pour chaque poste de travail, mais elle ne tient pas compte des incidents raisonnablement prévisibles. Par ailleurs, cette étude de poste ne donne pas lieu à la réalisation d'une évaluation individuelle de l'exposition pour chaque travailleur. Enfin, l'avis du médecin du travail sur le classement n'est pas recueilli.



**Demande II.6. : Réaliser une évaluation individuelle de l'exposition aux rayonnements ionisants pour chaque travailleur, conformément à l'article R. 4451-52 du code du travail.**

**Y tenir compte des incidents raisonnablement prévisibles, conformément à l'article R. 4451-53 du code du travail.**

**Recueillir l'avis du médecin de travail sur le classement des travailleurs, conformément à l'article R. 4451-57 du code du travail.**

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

#### **Certificat transitoire de la personne compétente en radioprotection**

Constat d'écart III.1 : Le certificat transitoire d'une des personnes compétentes en radioprotection délivré sur le fondement de l'article 23 de l'arrêté du 18 décembre 2019<sup>4</sup> n'a pas pu être présenté aux inspecteurs.

#### **Renouvellement de la vérification initiale**

Constat d'écart III.2 : La vérification initiale des appareils mobiles de radiographie industrielle n'a pas été renouvelée en 2022, contrairement aux dispositions du I. 2° de l'article 6 de l'arrêté du 23 octobre 2020<sup>2</sup>Erreur ! Signet non défini.

#### **Renouvellement d'autorisation**

Observation III.1 : Il convient de déposer une demande de renouvellement d'autorisation six mois avant l'échéance de l'autorisation en cours de validité, afin d'anticiper le délai prévu par l'article R. 1333-125 du code de la santé publique.

#### **Organisation de la radioprotection**

Observation III.2 : Il convient de préciser, dans le plan d'organisation de la radioprotection, les missions réalisées par les conseillers en radioprotection au titre du code de la santé publique, ainsi que les missions déléguées aux radiologues.

#### **Coordination des mesures de prévention**

Observation III.3 : Il convient de clarifier, dans les plans de prévention signés avec les entreprises extérieures, les responsabilités relatives à la fourniture et au port des dispositifs de suivi dosimétrique.

#### **Surveillance dosimétrique**

Observation III.4 : Il convient de vous assurer que les dosimètres à lecture différée mis à disposition des aides radiologues sont physiquement libellés à leur nom après attribution, afin de prévenir le risque d'intervention.

\*

\* \*

---

<sup>4</sup> Arrêté du 18 décembre 2019 relatif aux modalités de formation de la personne compétente en radioprotection et de certification des organismes de formation et des organismes compétents en radioprotection



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. 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](http://www.asn.fr)).

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'assurance de ma considération distinguée.

L'adjoint au chef de la division de Marseille de l'ASN

Signé par,

**Jean FÉRIÈS**

### **Modalités d'envoi à l'ASN**

Les envois électroniques sont à privilégier.

Envoi électronique d'une taille totale supérieure à 5 Mo : les documents sont à déposer sur la plateforme « France transfert » à l'adresse <https://francetransfert.numerique.gouv.fr>, en utilisant la fonction « courriel ». Les destinataires sont votre interlocuteur, qui figure en en-tête de la première page de ce courrier ainsi que la boîte fonctionnelle de l'entité, qui figure au pied de la première page de ce courrier.

Envoi électronique d'une taille totale inférieure à 5 Mo : à adresser à l'adresse courriel de votre interlocuteur, qui figure en en-tête de la première page de ce courrier, ainsi qu'à la boîte fonctionnelle de l'entité, qui figure au pied de la première page de ce courrier.

Envoi postal : à adresser à l'adresse indiquée au pied de la première page de ce courrier, à l'attention de votre interlocuteur (figurant en en-tête de la première page).