



DIVISION DE LILLE

Lille, le 8 octobre 2019

**CODEP-LIL-2019-042802**

**Monsieur le Directeur opérationnel de la Zone Nord-Ouest**  
**Institut de Soudure Industrie**  
3, Rue Garibaldi  
B.P.147  
**59792 GRANDE-SYNTHE**

**Objet** : Inspection de la radioprotection numérotée **INSNP-LIL-2019-0432** du **3 octobre 2019**  
Institut de Soudure – Cabine de tirs implantée chez ZODIAC AEROSPACE  
Radiographie industrielle – T591144

**Réf.** : - Code de l'environnement, notamment ses articles L.592-21 et suivants  
- Code de la santé publique, notamment ses articles L.1333-29 à L.1333-31 et R.1333-166  
- 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 inopinée a eu lieu le 3 octobre 2019 sur le chantier de radiographie industrielle effectué par votre société, que vous mettiez en œuvre sur le site de la société ZODIAC AEROSPACE à COMPIEGNE (60).

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.

### **SYNTHESE DE L'INSPECTION**

L'inspection du 3 octobre 2019 concernait le thème de la radiologie industrielle et notamment la mise en œuvre d'un générateur de rayons X en casemate sur le site de la société ZODIAC AEROSPACE à Compiègne (60). Les inspecteurs sont arrivés de manière inopinée sur le lieu des tirs radiographiques vers 10 h. Les tirs étaient en cours. Les inspecteurs ont interrogé les radiologues et ont assisté à la réalisation de plusieurs tirs radiologiques.

Les inspecteurs ont mis en évidence une méconnaissance des radiologues en matière de radioprotection.

Par ailleurs, des écarts réglementaires ont été mis en évidence lors de cette inspection. Les tirs sont réalisés dans une cabine récemment installée, dont la conformité à la réglementation en vigueur n'a pas été établie. L'établissement du zonage n'est pas basé sur la quantité quotidienne des tirs réalisés. Les opérateurs n'appliquent pas les consignes affichées sur la porte d'accès à la cabine. Ces points sont à traiter prioritairement et feront l'objet d'un suivi attentif de l'ASN (Demandes A1, A2, A3, A4, A5). D'une manière générale, l'ASN rappelle à l'Institut de Soudure sa responsabilité quant à la mise en œuvre de rayonnements ionisants, tant en termes de conformité du matériel mis en place, qu'à la formation et au suivi des opérateurs. A ce titre, et comme le précise la demande A8, je vous demande d'employer dans les meilleurs délais au moins un radiologue titulaire du CAMARI sur ce chantier.

Certains éléments complémentaires sont également à fournir. Les dispositions restant à mettre en œuvre ou à approfondir font l'objet des demandes formulées ci-après. Elles concernent notamment :

- les justifications de l'aptitude médicale et de la formation à la radioprotection des radiologues rencontrés ;
- les modalités d'une surveillance dosimétrique adaptée ;
- les résultats de la dernière vérification périodique interne.

## **A. DEMANDES D'ACTIONS CORRECTIVES**

### **Conformité de la cabine de tir**

Conformément à l'article 4 de la décision n°2017-DC-0591<sup>1</sup> « *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.* »

Conformément à l'article 7 de la décision précitée « *au moins un arrêt d'urgence est présent à l'intérieur du local de travail dans lequel la présence d'une personne est matériellement possible. Il provoque au moins l'arrêt de la production des rayonnements X et maintient l'ordre d'arrêt jusqu'à son réarmement. Ce dispositif d'arrêt d'urgence, visible en tout point du local de travail, est manœuvrable à partir d'un endroit accessible en permanence et signalé. Sans préjudice de la présence d'un arrêt d'urgence dans le local de travail, un arrêt d'urgence est présent à proximité du dispositif de commande, ou intégré par conception à celui-ci, lorsqu'il est situé à l'extérieur du local de travail. L'arrêt d'urgence présent sur l'appareil lui-même peut être pris en compte s'il répond aux exigences fixées ci-dessus.* »

Conformément à l'article 9 de la décision précitée « *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. Pour les appareils munis d'un obturateur, la signalisation de l'émission des rayonnements X est asservie à la position de l'obturateur et fonctionne lorsque l'obturateur est ouvert.*

*La signalisation présente sur l'appareil lui-même peut être prise en compte pour répondre à l'une ou l'autre de ces signalisations.* »

---

<sup>1</sup> Décision n°2017-DC-0591<sup>1</sup> de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) 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

Conformément à l'article 13 de la décision précitée « 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. 1333-29 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. »

Les inspecteurs ont consulté le document référencé « Conformité d'une installation NF-C 15-160-2011 » daté du 04/04/19 et faisant référence en sous-titre à la décision précitée. Ce document ne mentionne pas la totalité des items de la décision 2017-DC-0591, et plus particulièrement la signalisation lumineuse à l'intérieur du local.

La justification apportée concernant le fait que « 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 » n'est pas basée sur la charge de travail effective de la cabine. En effet, les opérateurs ont mentionné que le travail était réalisé sur 2 postes de 8 heures par jour et les calculs ont été réalisés en ne tenant compte uniquement que d'un poste de 8h par jour.

### **Demande A1**

**Je vous demande de corriger votre rapport de conformité à la décision 2017-DC-0591 afin que celui-ci comporte la vérification de l'intégralité des dispositions de cette décision et fasse référence à la décision en vigueur au moment de l'installation de la cabine sur ce site industriel. Pour chaque item, je vous demande de justifier de la conformité de votre casemate en détaillant précisément les éléments mis en place.**

Les inspecteurs ont constaté l'absence de signalisation lumineuse à l'intérieur de la cabine de tir.

### **Demande A2**

**Je vous demande de mettre en place la signalisation lumineuse mentionnée à l'article 10 de la décision précitée. Vous m'adresserez les documents justifiant de cette installation.**

En outre, la société a indiqué dans son rapport du 4/04/19 avoir renforcé la protection biologique au droit de la porte de la cabine par la pose de 2mm de plomb supplémentaires. Les inspecteurs ne sont pas parvenus à constater l'effectivité de cette application.

### **Demande A3**

**Je vous demande de me fournir les éléments attestant de la mise en place effective de la protection biologique.**

### Définition du zonage

L'article R.4451-21 du code du travail précise : « *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 au 2°, 3°, 9° et 10° de l'article R.4451-14 en considérant le lieu de travail occupé de manière permanente. »*

Les inspecteurs ont constaté que la définition du zonage était basée sur la durée d'un poste de travail. Or la société travaille actuellement en 2x8 et pourrait potentiellement accroître sa charge de travail et basculer en 3x8. Le zonage ayant notamment vocation à identifier les zones où l'exposition du public, notamment les travailleurs non classés de la société ZODIAC, est inférieure aux limites réglementaires, il convient de définir le zonage sur le temps totalement travaillé.

En outre, le zonage a été établi sur une base de 75 tirs par poste, alors que les radiologues ont plutôt indiqué procéder à une centaine de tirs par poste.

### Demande A4

**Je vous demande de revoir les conditions de définition de votre zonage. Un éventuel passage en 3x8 vous amènera à déposer une demande de modification d'autorisation, les conditions de radioprotection étant considérées comme modifiées.**

### Respect des consignes

Conformément à l'article 21 de l'arrêté du 15 mars 2006<sup>2</sup> « *L'employeur définit les mesures d'urgence à appliquer en cas d'incident ou accident affectant les sources de rayonnements ionisants, et en particulier d'incendie à proximité des sources, de perte ou de vol d'une source, ainsi qu'en cas de dispersion de substances radioactives, pour quelque raison que ce soit.*

*Ces mesures sont portées à la connaissance des travailleurs concernés des personnes chargées d'intervenir dans de telles circonstances et du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou, à défaut, des délégués du personnel concerné.»*

Les inspecteurs ont constaté la présence de consignes d'intervention affichées sur la porte de la cabine de tir. Celles-ci indiquaient notamment :

- L'obligation du port d'une dosimétrie passive et opérationnelle. Les inspecteurs ont toutefois constaté l'absence de port de dosimétrie opérationnelle par les radiologues, les dosimètres opérationnels étant présents mais stockés dans une boîte ;
- L'obligation de vérifier l'arrêt de l'émission de rayonnements ionisants à l'aide d'un détecteur de rayonnement avant d'ouvrir le caisson. Les inspecteurs ont constaté l'absence d'instrument de mesure sur le chantier ;
- Que les entités à contacter en cas d'alerte étaient la Préfecture de Paris ainsi que la Division de l'ASN de Paris. Le chantier se déroulant dans l'Oise, l'entité à contacter est la Division de l'ASN de Lille.

### Demande A5

**Je vous demande de mettre en adéquation les pratiques des opérateurs avec votre procédure. Vous me ferez part des dispositions prises à cet égard.**

---

<sup>2</sup> Arrêté du 15 mai 2006 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.

### **Formation à la radioprotection des travailleurs**

Conformément à l'article R. 4451-58 du code du travail, « L'employeur veille à ce que reçoive une information appropriée chaque travailleur :

- 1° Accédant à des zones délimitées au titre des articles R. 4451-24 et R. 4451-28 ;
- 2° Intervenant lors d'opérations de transport de substances radioactives ;
- 3° Membre d'équipage à bord d'aéronefs et d'engins spatiaux ;
- 4° Intervenant en situation d'exposition durable résultant d'une situation d'urgence radiologique.

Les travailleurs classés au sens de l'article R. 4451-57 reçoivent une formation en rapport avec les résultats de l'évaluation des risques réalisée conformément à la section 4 du présent chapitre.

Cette information et cette formation portent, notamment, sur :

- 1° Les caractéristiques des rayonnements ionisants ;
- 2° Les effets sur la santé pouvant résulter d'une exposition aux rayonnements ionisants, le cas échéant, sur l'incidence du tabagisme lors d'une exposition au radon ;
- 3° Les effets potentiellement néfastes de l'exposition aux rayonnements ionisants sur l'embryon, en particulier lors du début de la grossesse, et sur l'enfant à naître ainsi que sur la nécessité de déclarer le plus précocement possible un état de grossesse ;
- 4° Le nom et les coordonnées du conseiller en radioprotection ;
- 5° Les mesures prises en application du présent chapitre en vue de supprimer ou de réduire les risques liés aux rayonnements ionisants ;
- 6° Les conditions d'accès aux zones délimitées au titre du présent chapitre ;
- 7° Les règles particulières établies pour les femmes enceintes ou qui allaitent, les travailleurs de moins de 18 ans, les travailleurs titulaires d'un contrat de travail à durée déterminée et les travailleurs temporaires ;
- 8° Les modalités de surveillance de l'exposition individuelle et d'accès aux résultats dosimétriques ;
- 9° La conduite à tenir en cas d'accident ou d'incident ;
- 10° Les règles particulières relatives à une situation d'urgence radiologique ;
- 11° Le cas échéant, les aspects relatifs à la sûreté et aux conséquences possibles de la perte du contrôle adéquat des sources scellées de haute activité telles que définies à l'annexe 13.7 visée à l'article R. 1333-1 du code de la santé publique.

Conformément à l'article R. 4451-59 du code du travail, la formation des travailleurs classés au sens de l'article R. 4451-57 est prise en charge par l'employeur et renouvelée au moins tous les trois ans. »

L'un des deux radiologues présents lors de l'inspection a intégré la société en août 2019 et a affirmé aux inspecteurs que la formation en radioprotection des travailleurs ne lui avait pas encore été dispensée. Le second radiologue a intégré la société au printemps 2019 et a indiqué avoir suivi une formation en radioprotection des travailleurs à sa prise de poste, mais en suivra une autre à l'automne 2019.

### **Demande A6**

**Je vous demande de me transmettre les attestations de formation à la radioprotection des travailleurs des salariés rencontrés lors de l'inspection, dont l'attestation de formation suivie au printemps 2019.**

### **Aptitude médicale**

Conformément à l'article R. 4624-22 du code du travail, « tout travailleur affecté à un poste présentant des risques particuliers pour sa santé ou sa sécurité ou pour celles de ses collègues ou des tiers évoluant dans l'environnement immédiat de travail défini à l'article R. 4624-23 bénéficie d'un suivi individuel renforcé de son état de santé selon des modalités définies par la présente sous-section. »

Conformément à l'article R. 4624-24, « le suivi individuel renforcé comprend un examen médical d'aptitude, qui se substitue à la visite d'information et de prévention prévue à l'article R. 4624-10. Il est effectué par le médecin du travail préalablement à l'affectation sur le poste ».

Conformément à l'article R. 4624-25 du code du travail, « cet examen ainsi que son renouvellement donnent lieu à la délivrance par le médecin du travail d'un avis d'aptitude ou d'inaptitude rendu conformément aux dispositions de l'article L. 4624-4. Cet avis d'aptitude ou d'inaptitude est transmis au travailleur et à l'employeur et versé au dossier médical en santé au travail de l'intéressé ».

Les avis d'aptitude médicale n'ont pas pu être présentés aux inspecteurs.

### Demande A7

Je vous demande de me transmettre les avis d'aptitude des deux radiologues rencontrés lors de l'inspection.

### Demande A8

Compte tenu des demandes précitées, et considérant que l'utilisation de sources de rayonnements ionisants dans une cabine dont la conformité n'a pas pu être démontrée par du personnel ne respectant pas les consignes de radioprotection, je vous demande d'employer au moins un radiologue titulaire du CAMARI sur le site inspecté, et ce jusqu'à l'échéance de votre autorisation. Vous me transmettez les éléments attestant de cet engagement.

## **B. DEMANDES D'INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES**

### Dosimétrie passive

Conformément à l'article R.4451-64 du code du travail, « *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* »

Les deux radiologues rencontrés ont déclaré être travailleurs classés B. Ils font pourtant l'objet d'une surveillance dosimétrique individuelle mensuelle. Il serait préférable d'opter pour une périodicité trimestrielle afin d'augmenter le temps d'accumulation de l'exposition et, potentiellement, de mesurer une dose supérieure au seuil de détection du dosimètre. En outre, au jour de l'inspection (3/10/19) étaient encore portés par les radiologues les dosimètres du mois de septembre, le remplacement des dosimètres ayant eu lieu au cours du contrôle. D'autre part, le dosimètre témoin n'est pas avec les dosimètres à lecture différée, mais dans les locaux de Villepinte.

### Demande B1

Je vous demande de me justifier les modalités de surveillance dosimétrique retenues pour vos travailleurs.

### Demande B2

Je vous demande de m'indiquer les mesures mises en place pour respecter la périodicité du port des dosimètres.

### Demande B3

Je vous demande de prendre les dispositions nécessaires pour que le dosimètre témoin soit avec les autres dosimètres pendant les périodes de non port et de m'indiquer les conclusions de votre réflexion.

### Vérifications périodiques

La décision n°2010-DC-0175<sup>3</sup> fixe une périodicité semestrielle des vérifications internes.

---

<sup>3</sup> Décision n°2010-DC-0175 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 4 février 2010 précisant les modalités techniques et les périodicités des contrôles prévus aux articles R.4452-12 et R.4452-13 du code du travail ainsi qu'aux articles R.1333-7 et R.1333-95 du code de la santé publique.

**Demande B4**

Je vous demande de me transmettre les résultats du dernier contrôle interne.

**C. OBSERVATIONS**

Sans objet.

Vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois, hormis la demande A8 dont un retour est attendu sous 8 jours**, des 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.

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 également 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,

*Signé par*

Rémy ZMYSLONY

