



Bordeaux, le 10/09/2015

**N/Réf. :** CODEP-BDX-2015-036637

**INSTITUT DE SOUDURE INDUSTRIE**  
**1, avenue de la Libération**  
**33360 LATRESNE**

**Objet :** Inspection de la radioprotection - Dossier T330581  
Inspection n° INSNP-BDX-2015-0353 du 3 septembre 2015  
Radiographie industrielle

Monsieur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle de la radioprotection prévu à l'article L. 592-21 du code de l'environnement, une inspection a eu lieu le 3 septembre 2015 au sein de l'établissement de Latresne de l'Institut de Soudure Industrie.

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 avait pour but de contrôler par sondage les dispositions mises en place en vue de la mise en service, dans votre établissement de Latresne, d'une installation fixe de radiographie industrielle pouvant être équipée soit d'un gammagraphe soit d'un générateur de rayons X. L'inspection avait également pour objet d'examiner les dispositions prises en vue de la reprise de l'activité de radiographie industrielle sur chantier, suspendue à la suite de l'accident d'irradiation survenu le 11 juin 2014.

Concernant la mise en service de l'installation de Latresne, 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 l'utilisation de ces appareils, en particulier la justification du zonage radiologique mis en place autour de l'installation et la bonne réalisation des contrôles internes programmés dans l'établissement. Ils ont examiné les dispositions prévues pour gérer les situations incidentelles susceptibles d'être rencontrées du fait de l'exploitation de cette installation. Ils ont vérifié par sondage la conformité de l'installation par rapport aux normes NF C 15-160 et NF M 62-102 et ont assisté au déroulement des procédures de mise en route et d'arrêt.

Concernant la reprise de l'activité de radiographie industrielle sur chantier, les inspecteurs ont examiné les actions mises en place en réponse aux demandes formulées par l'ASN à la suite de l'inspection du 22 juillet 2014 consécutive à l'accident d'irradiation du 11 juin 2014. Ils ont examiné les évolutions apportées à l'organisation de la radioprotection dans l'établissement. Ils ont vérifié les dispositions prises concernant le suivi dosimétrique et médical du personnel ainsi que sa formation.

Il ressort de cette inspection que l'établissement a mis en place toutes les dispositions nécessaires à l'exploitation de l'installation fixe de Latresne et à la reprise des activités de radiographie industrielle X et gamma sur chantier. Les exigences réglementaires sont respectées concernant :

- la conformité de l'installation de radiographie aux normes applicables ;
- l'organisation de la radioprotection ;
- le suivi dosimétrique et médical des travailleurs ;
- la formation du personnel à la radioprotection ;
- l'évaluation des risques, l'analyse des postes de travail et l'évaluation dosimétrique prévisionnelle ;
- la gestion des situations d'urgence.

Toutefois, l'inspection a mis en évidence certaines améliorations à apporter, notamment pour ce qui concerne :

- le classement radiologique de l'installation ainsi que sa signalisation ;
- la sécurisation de l'exploitation de l'installation ;
- la réalisation des contrôles techniques internes des sources, appareils et installations de radiographie.

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

### **A.1. Classement radiologique et signalisation de l'installation de Latresne**

*« Article 9 de l'arrêté du 15 mai 2006<sup>1</sup> - 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. »*

Le classement de la salle d'irradiation de Latresne est signalé sur les portes d'accès à l'installation. Il s'appuie sur l'état d'une double signalisation lumineuse rouge et orange. Les inspecteurs ont constaté les points suivants :

- la salle d'irradiation est classée en zone interdite lorsque la signalisation lumineuse rouge est activée ; elle est déclassée en zone surveillée lorsque seule la signalisation lumineuse orange est activée (mode « radiographie X ») ou en l'absence de signalisation lumineuse (mode « gammagraphie ») ;
- une consigne rappelant la règle de classement précitée est positionnée sur chaque porte d'accès ;
- la double signalisation lumineuse associée à la consigne affichée sur la porte d'accès du personnel est positionnée au niveau du poste de commande ; elle n'est pas aisément visible depuis la porte ;
- la consigne affichée sur la porte d'accès du personnel ne précise pas si la signalisation lumineuse à vérifier est celle positionnée au niveau du pupitre de commande ou celle du boîtier de la balise ;
- lorsque l'installation est utilisée en mode « gammagraphie », la signalisation lumineuse rouge est activée dès la fermeture de la porte d'accès du personnel et désactivée uniquement à l'ouverture de celle-ci ; la salle d'irradiation est donc classée en zone interdite même lorsque la source du gammagraphe a été réintégrée dans le projecteur, ce qui conduit l'opérateur à accéder dans la salle après une irradiation alors que la salle est formellement classée en zone interdite ;
- lorsque l'installation est utilisée en mode « gammagraphie », l'installation est classée en zone surveillée en dehors des phases d'irradiation, malgré les débits de dose élevés observés autour du gammagraphe.

### **Demande A1: L'ASN vous demande de :**

- **rendre visible, depuis la porte d'accès du personnel, la signalisation lumineuse utilisée pour signaler le classement radiologique de la salle d'irradiation ;**

<sup>1</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

- préciser, sur les consignes de signalisation du classement radiologique de l'installation, la localisation de la signalisation lumineuse à vérifier ;
- classer l'installation en zone contrôlée verte lorsqu'elle est utilisée en mode « gammagraphie » et que la source est en position de sécurité dans le gammagraphe ;
- modifier le fonctionnement de la signalisation lumineuse rouge, en mode « gammagraphie », afin que celle-ci soit active uniquement lorsque la source de gammagraphie est en position éjectée et que l'installation soit classée en zone interdite uniquement lors de cette phase.

#### **A.2. Bouton d'arrêt d'urgence de l'installation de Latresne (mode radiographie X)**

*« Paragraphe 1.1.2.1 de la norme NF C 15-160 de mars 2011 – chaque local ou enceinte doit être équipé d'au moins un dispositif de coupure d'urgence à verrouillage. »*

Les inspecteurs ont constaté que l'installation de Latresne était équipée d'un dispositif de coupure utilisable en mode « radiographie X ». Ils ont toutefois constaté que ce dispositif n'était pas à verrouillage (pas de nécessité d'utiliser une clé pour le déverrouiller).

**Demande A2 : L'ASN vous demande de remplacer le dispositif de coupure de votre installation de Latresne par un dispositif à verrouillage (c'est-à-dire nécessitant une clé pour le déverrouiller).**

#### **A.3. Interdiction technique de l'utilisation d'un gammagraphe en mode « radiographie X » dans l'installation de Latresne**

*« Paragraphe 5.2.4.1 de la norme NF M 62-102 – Le dispositif de sécurité [...] empêche l'entrée de personnes [dans l'installation] au cours d'une irradiation [avec un gammagraphe]. »*

Les inspecteurs ont constaté que vos procédures interdisent la présence et l'utilisation simultanée d'un gammagraphe et d'un générateur de rayons X dans l'installation de Latresne.

Toutefois, lorsque l'installation est utilisée en mode « radiographie X », les inspecteurs ont constaté qu'il était possible d'ouvrir la porte d'accès du personnel et la porte du coffret contenant la télécommande du gammagraphe. En conséquence, dans l'hypothèse (non autorisée par vos procédures mais techniquement possible) où un gammagraphe serait installé et connecté à sa télécommande alors que l'installation est utilisée en mode « radiographie X », il serait possible d'éjecter la source du gammagraphe et d'accéder dans le local alors que la source est en position éjectée, contrairement aux dispositions précitées de la norme NF M 62-102.

**Demande A3 : L'ASN vous demande de modifier l'installation afin de rendre techniquement impossible l'utilisation d'un gammagraphe en mode « radiographie X » et inversement. En particulier, les dispositions seront prises afin que l'ouverture du coffret de la télécommande du gammagraphe soit impossible lorsque l'installation est en mode « radiographie X ».**

#### **A.4. Interventions exceptionnelles dans l'installation de Latresne en mode « gammagraphie »**

*« Paragraphe 5.2.5 de la norme NF M 62-102 – pour permettre des interventions exceptionnelles (notamment l'ouverture de l'accès lors de l'introduction d'un conteneur de récupération), toutes les installations doivent comporter une possibilité de dérogation au fonctionnement normal des systèmes de sécurité. Toutefois, cette dérogation au système de sécurité ne doit être possible que par la manœuvre d'un dispositif à serrure, dont la clé est détenue par la personne compétente de l'établissement. »*

Les inspecteurs ont constaté que vous avez établi une procédure d'intervention exceptionnelle permettant d'accéder à l'installation en cas de situations dégradées interdisant l'ouverture normale de la porte d'accès. Cette procédure prévoit que la clé permettant d'ouvrir la porte d'accès dans de telles situations est contenue dans une boîte à clé dont le code d'accès est connu du directeur de l'établissement et de la personne compétente en radioprotection. Toutefois, la procédure prévoit que, en leur absence, ces derniers peuvent décider de permettre au radiologue ayant signalé l'incident de se procurer la clé et d'intervenir sur l'installation (récupération du gammagraphe, tests de bon fonctionnement de la porte ou de la balise notamment, en fonction des situations) en vue de la poursuite de l'activité si la défaillance est levée.

L'ASN considère que les interventions exceptionnelles ne doivent pas être déléguées aux radiologues et qu'elles

doivent être effectuées en présence du responsable de l'activité ou de la personne compétente en radioprotection. L'ASN rappelle par ailleurs que la manipulation du gammagraphe ou de l'installation en situation dégradée n'est pas couverte par les autorisations qu'elle délivre. Enfin, l'ASN souligne que la défaillance d'un élément de sécurité d'une installation de radiographie remet en cause la conformité de celle-ci et que la reprise de l'exploitation de l'installation doit conduire à vérifier au préalable le maintien de cette conformité.

**Demande A4 :** L'ASN vous demande de modifier votre procédure d'interventions exceptionnelles pour que sa mise en œuvre soit possible uniquement en présence du responsable de l'activité nucléaire ou de la personne compétente en radioprotection. Cette procédure tiendra également compte des observations formulées ci-dessus.

## **A.5. Contrôles techniques de radioprotection des sources et appareils**

*« Article R. 4451-29 du code du travail – L'employeur procède ou fait procéder à un contrôle technique de radioprotection des sources et des appareils émetteurs de rayonnements ionisants, des dispositifs de protection et d'alarme ainsi que des instruments de mesure utilisés. »*

*« Article R. 4451-31 du code du travail – Les contrôles techniques mentionnés aux articles R. 4451-29 et R. 4451-30 sont réalisés par la personne ou le service compétent en radioprotection mentionnés à l'article R. 4451-103 et suivants. »*

*« Article R. 4451-34 du code du travail – Une décision<sup>2</sup> de l'Autorité de sûreté nucléaire, homologuée par les ministres chargés du travail et de l'agriculture, précise les modalités techniques et la périodicité des contrôles [...], compte tenu de la nature de l'activité exercée et des caractéristiques des appareils et sources utilisés. »*

Les inspecteurs ont constaté que les procédures de contrôles internes des sources scellées et des générateurs X, respectivement référencées RDT-ISI-HSE-2071-2010 et 2072-2010, reprenait *in extenso* la liste des points de contrôle de l'annexe 1 de la décision<sup>2</sup>, sans donner de précision sur les points concrets à vérifier sur chaque source, appareil ou installation ni sur les critères de conformité ou les résultats attendus. L'absence de détails sur les points à vérifier concrètement peut conduire à des interprétations de chaque point de contrôle. En conséquence, l'ASN estime que les procédures précitées sont difficilement applicables en l'état.

**Demande A5 :** L'ASN vous demande de réviser vos procédures de contrôle technique interne afin de les adapter à vos sources, appareils et installations de radiographie.

## **B. Compléments d'information**

### **B.1. Temporisation après activation du bouton rondier de l'installation de Latresne**

Il est nécessaire de réaliser un circuit de ronde débutant par l'activation d'un bouton rondier situé dans l'installation. Après activation de ce bouton, la porte d'accès du personnel doit être fermée dans un délai limité, au-delà duquel la mise en service est impossible. Les inspecteurs ont constaté que ce délai était correctement dimensionné sans toutefois avoir pu en connaître la valeur précise.

**Demande B1 :** L'ASN vous demande de préciser la valeur du délai maximal à respecter entre l'activation du bouton rondier et la fermeture de la porte d'accès du personnel.

### **B.2. Double dosimétrie passive et opérationnelle**

Vous avez précisé que certains donneurs d'ordre fournissaient un dosimètre opérationnel voire un dosimètre passif individuel à votre personnel, qui s'ajoutent à leurs propres dosimètres passif et opérationnel. Ainsi, votre personnel est parfois amené à être équipé de deux dosimètres opérationnels voire de deux dosimètres passifs individuels.

**Demande B2 :** L'ASN vous demande de préciser les dispositions prises afin d'éviter le double enregistrement (notamment dans SISERI) de la dosimétrie passive ou de la dosimétrie opérationnelle des travailleurs équipés de deux dosimètres passifs individuels ou de deux dosimètres opérationnels.

---

<sup>2</sup> Arrêté du 21 mai 2010 portant homologation de la 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. 4451-29 et R. 4451-30 du code du travail ainsi qu'aux articles R. 1333-7 et R. 1333-95 du code de la santé publique.

### **B.3. Enregistrement de la dosimétrie opérationnelle**

Les doses opérationnelles sont enregistrées par les opérateurs sur plusieurs supports : cahier de mouvement des appareils de radiographie, carnet individuel et logiciel informatique dédié. Vous avez indiqué que l'agence de Donges de l'Institut de Soudure Industrie s'était récemment équipée d'une borne de lecture directe des dosimètres opérationnels permettant d'éviter la triple saisie précitée.

**Demande B3 :** L'ASN vous demande de lui faire part du retour d'expérience de l'utilisation de la borne de lecture directe de l'agence de Donges et de votre position sur son déploiement dans votre établissement de Latresne.

### **B.4. Habilitation de certains opérateurs**

Vous avez formellement habilité certains opérateurs à établir les évaluations dosimétriques prévisionnelles ou encore à utiliser l'installation fixe de Latresne. Toutefois, les critères d'habilitation n'ont pas été précisés.

**Demande B4 :** L'ASN vous demande de préciser les critères d'habilitation des opérateurs pour l'établissement des évaluations dosimétriques prévisionnelles et l'utilisation de l'installation fixe de radiographie de Latresne.

### **B.5. Audits internes de l'organisation de la radioprotection au sein de l'établissement**

Vous avez indiqué réaliser périodiquement des audits de l'organisation de la radioprotection. L'ASN relève que l'exploitation de la nouvelle installation fixe de Latresne et la reprise de l'activité de radiographie sur chantier plus d'un an après sa suspension justifient la réalisation d'audits spécifiques de l'organisation de la radioprotection au cours des premiers mois d'activité.

**Demande B5 :** L'ASN vous demande de lui préciser le dispositif de surveillance de la radioprotection prévu pendant les premiers mois (voire la première année) d'exploitation de l'installation fixe de radiographie de Latresne et de reprise de l'activité de radiographie industrielle sur chantier.

## **C. Observations**

### **C.1. Évaluation dosimétrique prévisionnelle d'une intervention dans l'installation fixe de Latresne**

Les inspecteurs ont constaté que l'évaluation préalable de la dose susceptible d'être reçue lors d'une intervention dans l'installation fixe de Latresne était effectuée à l'aide de l'outil dédié aux interventions sur chantier. Cet outil n'est pas complètement adapté aux interventions en casemate (évaluation des doses du radiologue et de l'aide radiologue alors qu'un seul radiologue intervient en casemate, évaluation de certaines expositions (transport notamment) sans objet pour une intervention en casemate). L'outil d'évaluation des doses prévisionnelles devrait être adapté aux interventions en casemate.

### **C.2. Enregistrement des mouvements des gammagraphes**

Les inspecteurs ont constaté qu'un cahier d'enregistrement des utilisations de chaque gammagraphe sur chantier était en place. Ce cahier prévoit notamment d'enregistrer les vérifications effectuées au titre de la réglementation relative au transport de marchandises dangereuses sur la route (réglementation ADR). Or, ces vérifications sont sans objet lorsque le gammagraphe est utilisé dans l'installation fixe de Latresne (pas de déplacement sur la route). Le cahier d'enregistrement des utilisations de chaque gammagraphe devrait être adapté aux cas où le gammagraphe est utilisé dans l'installation fixe de Latresne.

### **C.3. Contrôles techniques d'ambiance**

Les inspecteurs ont constaté qu'une procédure d'enregistrement des contrôles techniques d'ambiance autour de l'installation fixe de radiographie a été mise en place. Elle prévoit d'enregistrer les valeurs de débit de dose mesurées en certains points numérotés. Toutefois, elle ne comporte pas le plan de l'installation précisant les points de mesure ni les critères de débit de dose à ne pas dépasser. Cette procédure devrait être modifiée en conséquence.

### **C.4. Utilisation du compte-tours de la manivelle de la télécommande du gammagraphe**

Les inspecteurs ont constaté que la consigne d'exploitation de l'installation de Latresne en mode « gammagraphie » prévoit notamment de vérifier que le compte-tours de la manivelle de la télécommande du gammagraphe indique la valeur « 000 » avant d'accéder dans l'installation. Or, les inspecteurs ont constaté que l'affichage du compte-tours est partiellement masqué par le coffret de la télécommande, si bien que la valeur du compte-tours n'est pas aisément visible. La visibilité du compte-tours devrait être améliorée.

### **C.5. Évaluation dosimétrique prévisionnelle d'une intervention utilisant un générateur de rayons X**

Les inspecteurs ont constaté que les valeurs de débit de dose utilisées comme hypothèses pour évaluer la dose prévisionnelle d'une intervention avec un générateur de rayons X n'étaient pas celles des appareils effectivement détenus et utilisés par l'établissement. Les valeurs de débit de dose générées par les appareils de l'établissement devraient être utilisées pour évaluer les doses prévisionnelles et l'outil de calcul associé devrait être modifié en ce sens.

\* \* \*

Vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois**, des remarques et observations, ainsi que des dispositions que vous prendrez pour remédier aux constatations susmentionnées. Pour les engagements que vous seriez amené à prendre, je vous demande de bien vouloir 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.

**L'adjoint au chef de la division de Bordeaux**

Signé par

**Jean-François VALLADEAU**