



## DIVISION DE LILLE

Lille, le 18 avril 2016

CODEP-LIL-2016-014308 CL/NL

Monsieur le Directeur  
INSTITUT DE SOUDURE INDUSTRIE  
Agence de Cuincy  
ZAC de la Haute Rive  
**59553 CUINCY**

**Objet** : Inspection de la radioprotection numérotée **INSNP-LIL-2016-0977** du **29 mars 2016**  
INSTITUT DE SOUDURE INDUSTRIE / Agence de Cuincy  
Radiologie industrielle – T590832

**Réf.** : Code de l'environnement, notamment ses articles L.592-21 et suivants.  
Code de la santé publique, notamment ses articles L.1333-17 et R.1333-98.  
Code du travail, notamment le livre IV de la quatrième partie.

Monsieur le Directeur,

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 29 mars 2016 dans votre établissement.

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 29 mars 2016 concernait les conditions de mise en œuvre de la radioprotection dans le cadre de votre activité de radiologie industrielle au sein de l'agence de Cuincy (59).

Après une inspection documentaire en salle, les inspecteurs ont visité l'enceinte de tirs radiologiques, le local de stockage des gammagraphes et le local de stockage des dosimètres passifs et opérationnels. A noter qu'au jour de l'inspection des tirs radiologiques avaient lieu dans l'enceinte de tirs avec utilisation d'un gammagraphe (source d'Iridium 192).

.../...

Au vu de cette inspection, les inspecteurs ont noté que la radioprotection des travailleurs était satisfaisante.

De nombreuses bonnes pratiques ont été relevées par les inspecteurs. Il a notamment été constaté que :

- le suivi du matériel est réalisé de manière rigoureuse via différents logiciels ou fichiers excel,
- différentes applications permettent le suivi des formations et des visites médicales avec un système de rappels ; des rappels concernant la réalisation des contrôles de radioprotection sont également intégrés aux agendas électroniques des personnes concernées. Le système informatique permet l'accès à tous les documents de la société,
- un suivi de la levée des non-conformités relevées lors des contrôles de radioprotection est intégré au plan d'action,
- la procédure générale utilisée pour la radioprotection est revue chaque année,
- les fiches d'exposition sont complètes, précises et actualisées périodiquement,
- une fiche reprenant la dose reçue sur les 12 derniers mois ainsi qu'un objectif de dose mensuel est remise tous les mois aux travailleurs concernés. Une réflexion est actuellement en cours pour le passage en catégorie B de certains travailleurs,
- une contrainte de dose est mise en place (10 mSv sur 12 mois consécutifs - personnel classé en catégorie A),
- les procédures de réalisation des contrôles périodiques annuels des radiamètres et des frottis sont clairement rédigées et illustrées,
- un contrôle de l'accès aux sources par biométrie est en projet.

Les principaux constats d'écart ou de demandes de compléments des inspecteurs portent sur :

- la mise à jour de l'étude de zonage,
- la conformité du bunker à la norme NF M 62-102 et à la décision n° 2013-DC-0349 de l'ASN,
- le canevas utilisé pour les contrôles internes de radioprotection, les procédures de vérification de l'absence de contamination des gammagraphes et de contrôle périodique annuel des radiamètres, la fréquence des contrôles périodiques de l'étalonnage des appareils de mesure et la complétude des contrôles externes de radioprotection,
- le suivi des formations des travailleurs,
- la mise à jour du Plan d'Urgence Interne (PUI) et des consignes de sécurité.

Les éléments restant à mettre en œuvre ou à approfondir font l'objet des demandes formulées ci-après.

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

### **1 - Zonage**

Les articles R.4451-18 à R.4451-28 du code du travail, et l'arrêté du 15 mai 2006<sup>1</sup>, définissent entre autres les conditions de délimitation, d'accès et de signalisation ainsi que les consignes de travail des zones surveillées et contrôlées en fonction des doses efficaces et équivalentes susceptibles d'être reçues dans les locaux de travail, après avoir procédé à une évaluation des risques et recueilli l'avis de la personne compétente en radioprotection.

L'étude de zonage n'a pas pu être présentée aux inspecteurs. Cette étude existerait et aurait été menée en 2010. Cependant, des dépassements du seuil de la zone publique ont été constatés par l'organisme agréé lors de contrôles externes de radioprotection pour deux points de mesure autour du coffre de stockage. Par ailleurs, ces mesures ont été effectuées avec la présence de trois gammagraphes stockés au coffre alors que l'autorisation a été délivrée pour six gammagraphes maximum en stockage à l'agence de Cuncy.

Les inspecteurs ont noté que des matelas de plomb avaient été ajoutés au niveau du coffre de stockage et que les résultats des contrôles d'ambiance internes, pour trois gammagraphes stockés, concluaient à la présence d'une zone publique au niveau des deux points de dépassement constatés par l'organisme agréé.

<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.

### Demande A1

*Je vous demande de modifier votre étude de zonage au regard des observations ci-dessus et en tenant compte de la présence potentielle de 6 gammagraphes au coffre de stockage tel que cela est prévu dans votre autorisation ASN. Vous m'enverrez copie de cette étude.*

Le couple tension/intensité d'utilisation de l'appareil repris dans les consignes de sécurité (consignes de travail) ne correspond pas au couple effectivement utilisé pour l'appareil Balteau XSD 160 et n'est donc pas conforme au seuil de l'autorisation pour ce qui concerne la tension. L'appareil Xylon Smart 200 pouvant également être utilisé au bunker, le couple tension/intensité de cet appareil est également à mentionner sur les consignes.

### Demande A2

*Je vous demande de modifier vos consignes de sécurité au regard des observations ci-dessus.*

## 2 - Conformité de l'enceinte de tir à la norme NF M 62-102<sup>2</sup> et à la décision n° 2013-DC-0349<sup>3</sup> de l'ASN

Un rapport de conformité à la norme NF M 62-102 et aux normes NF C 15-160<sup>4</sup> et NF C 15-164<sup>5</sup> du bunker de l'agence de Cuincy a été brièvement présenté aux inspecteurs lors de l'inspection puis transmis par mail.

L'analyse de ce rapport montre que l'étude de la conformité du bunker à de nombreux items de la norme NF M 62-102 n'a pas été formalisée. Le rapport mentionné au point 6.4 de la norme NF M 62-102, intégrant notamment la vérification des écrans absorbants (plan des installations avec points utilisés pour les mesures et résultats des mesures ; extrapolation des valeurs à appliquer), n'a également pas été rédigé.

Il a été indiqué en inspection que l'impossibilité d'ouverture de la porte du bunker lors de l'émission de rayonnements ionisants (détection par la balise) n'était pas effective. Il n'est également pas possible de déroger au fonctionnement normal des systèmes de sécurité par la mise en œuvre d'une clé.

Concernant la conformité du bunker aux normes NF C 15-160 et NF C 15-164, les observations ci-dessous sont émises concernant le rapport fourni :

- concernant la signalisation lumineuse et sonore, vous indiquez que l'installation est équipée d'un dispositif clignotant ainsi que d'un voyant fixe rouge pendant la durée l'émission et d'une alarme sonore. Il convient de préciser si ces éléments sont conformes aux exigences de la norme NF C 15-164 (« *Tous les accès des locaux doivent comporter un obstacle matérialisé par une double signalisation lumineuse telle que les accès ne puissent être franchis par inadvertance. L'un des signaux, fixe et de couleur orange, doit être automatiquement commandé par la mise en service de l'appareillage ; l'autre signal, fixe ou clignotant de couleur rouge, doit fonctionner pendant la durée d'émission du tube radiogène. Ces signaux doivent être de qualité telle que les risques de détérioration de la lampe par insuffisance de dimensionnement ou de ventilation du hublot soient réduits au minimum.* »).

<sup>2</sup> Norme NF M 62-102 de septembre 1992 relative aux installations de radiologie gamma industrielle pour essais non destructifs.

<sup>3</sup> Décision n° 2013-DC-0349 de l'ASN du 4 juin 2013 fixant les règles techniques minimales de conception auxquelles doivent répondre les installations dans lesquelles sont présents des rayonnements X produits par des appareils fonctionnant sous une haute tension inférieure ou égale à 600 kV et abrogation de l'arrêté du 30 août 1991 déterminant les conditions d'installation auxquelles doivent satisfaire les générateurs électriques de rayons X.

<sup>4</sup> Norme NF C 15-160 de novembre 1975 relative aux installations pour la production et l'utilisation de rayons X.

<sup>5</sup> Norme NF C 15-164 de novembre 1976 relative aux règles particulières pour les installations de radiologie industrielle.

- la conformité aux items suivants de la norme NF C 15-160 est à confirmer :
  - concernant le dispositif de coupure, la commande de l'appareil de coupure doit être placée dans un endroit du local d'utilisation très accessible, parfaitement connu du personnel et facilement repérable même dans l'obscurité si celle-ci est nécessaire pendant les périodes d'utilisation de l'appareil. Si le dispositif est à commande manuelle, les positions « marche » et « arrêt » doivent figurer en toutes lettres (ou par l'intermédiaire de symboles normalisés). Dans le cas d'une commande à distance, l'organe de commande doit comporter une signalisation en retour pour chacune des positions « marche » et « arrêt » de l'appareil de coupure,
  - conformité de l'installation électrique à la norme NF C 15-100,
  - les locaux ne doivent comporter aucun objet sans utilité pour les travaux exécutés,
  - plan établi conformément au point 5.5 de la norme NF C 15-160 sur lequel sont reportés les différents points de mesure et plan affiché ; marquage des parois les cas échéant,
  - respect des équivalents de dose maximaux admissibles ; la nature de la pièce radiographiée pendant les mesures est à préciser (cf. point 406.4 de la norme NF C 15-164). Si l'installation comporte plusieurs directions d'utilisation des rayons X, les mesures correspondant au rayonnement secondaire sont effectuées pour chacune des directions possibles,
  - les surfaces et épaisseurs des substances absorbantes à déterminer sont celles qui assurent la protection en tous points situés entre 0 et 2 m au-dessus du sol des lieux à protéger, et cela, quels qu'en soient leurs niveaux ; pour le personnel se trouvant au poste de commande, la protection doit être assurée en tous points situés entre 0 et 2 m au-dessus de la surface de déplacement normal du personnel, pour l'utilisation normale du poste de commande.

Par ailleurs, les études de conformité à la décision n° 2013-DC-0349 de l'ASN et à la norme NF M 62-102 sont à séparer en deux rapports distincts. La conformité ou l'absence de conformité doit être précisée pour chaque item et chaque rapport doit comporter une conclusion générale concernant la conformité de l'installation. Un plan d'action destiné à la levée de chaque éventuelle non-conformité relevée dans les rapports, est à établir.

### **Demande A3**

*Je vous demande d'amender vos rapports de conformité de l'enceinte de tir aux normes NF M 62-102, NF C 15-160 et NF C 15-164 au regard des observations ci-dessus.*

### **3 - Contrôles de radioprotection**

Les articles R.1333-7 et R.1333-95 du code de la santé publique et les articles R.4451-29, R.4451-30 et R.4451-32 du code du travail prévoient la réalisation de contrôles internes et externes de radioprotection. La décision n° 2010-DC-0175 de l'ASN du 04 février 2010<sup>6</sup>, prise notamment en application des articles précités, définit les modalités de réalisation de ces contrôles de radioprotection.

Le canevas utilisé pour les contrôles internes de radioprotection a été modifié en 2015. La vérification des sécurités du bunker n'apparaît plus dans le nouveau canevas.

### **Demande A4**

*Je vous demande de modifier votre canevas des contrôles internes de radioprotection suivant l'observation ci-dessus.*

---

<sup>6</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.

Une procédure de vérification en interne de l'absence de contamination des gammagraphes a récemment été mise en place. Les fiches de recueil des résultats pour les gammagraphes n° 460 et 1161 indiquent « conforme » alors que le résultat de la mesure est supérieur au seuil de tolérance retenu (deux fois le bruit de fond). Par ailleurs, le contrôle d'absence de contamination des accessoires n'est pas réalisé lors de ce contrôle.

Les inspecteurs ont noté des résultats de mesures conformes dans le rapport du dernier contrôle externe de radioprotection pour ces deux gammagraphes concernant la vérification de l'absence de contamination.

#### **Demande A5**

*Je vous demande de réitérer les mesures d'absence de contamination pour les deux gammagraphes concernés et de vérifier la validité d'application de votre procédure.*

#### **Demande A6**

*Je vous demande de modifier votre procédure de vérification de l'absence de contamination des gammagraphes afin d'y intégrer les jeux d'accessoires associés à chaque gammagraphe.*

### **4 - Formation**

L'article R.4451-47 du code du travail impose que « les travailleurs susceptibles d'intervenir en zone surveillée, en zone contrôlée ou sur les lieux de travail des établissements mentionnés au deuxième alinéa de l'article R.4451-2 bénéficient d'une formation à la radioprotection organisée par l'employeur. ». Suivant l'article R.4451-50 du code du travail, la formation est renouvelée périodiquement et au moins tous les trois ans.

L'article R.4451-54 du code du travail impose que seules les personnes titulaire d'un Certificat d'Aptitude à Manipuler les Appareils de Radiologie Industrielle (CAMARI) peuvent manipuler les appareils de radiologie industrielle figurant sur une liste fixée par une décision de l'ASN homologuée par les ministres chargés du travail et de l'agriculture.

L'article 4 de l'arrêté du 21 décembre 2007<sup>7</sup> indique que le CAMARI est délivré pour une période de cinq ans renouvelable dans les conditions prévues à l'article 8 du même arrêté.

Le suivi de différentes informations relatives aux travailleurs (formations, suivi médical...) s'effectue via différents supports informatiques qui nécessitent plusieurs saisies. Suite à un examen par sondage des fichiers (examen sur trois personnes) au cours de l'inspection, il est apparu que le certificat CAMARI d'une personne n'était plus mentionné et que la date de validité de la formation à la radioprotection des travailleurs différait d'un fichier à l'autre pour une autre personne.

#### **Demande A7**

*Je vous demande de mettre à jour vos fichiers informatiques de suivi des formations au regard des observations ci-dessus.*

### **5 - Plan d'Urgence Interne (PUI)**

Votre autorisation du 21 octobre 2015 impose, en annexe 3, en application de l'article R.1333-33 du code de la santé publique, qu'un PUI soit mis en œuvre préalablement à l'achat de sources de haute activité. Ce plan doit être tenu à jour régulièrement et porté à la connaissance de l'ensemble du personnel concerné.

<sup>7</sup> Arrêté du 21 décembre 2007 définissant les modalités de formation et de délivrance du certificat d'aptitude à manipuler les appareils de radiologie industrielle (CAMARI).

Concernant le PUI de juin 2010, les noms et les coordonnées des personnes à contacter ainsi que les coordonnées de l'ASN repris sur les fiches réflexes ne sont pas à jour.

#### **Demande A8**

*Je vous demande d'actualiser les fiches réflexes de votre PUI au regard de l'observation ci-dessus.*

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

#### **1 - Contrôles de radioprotection**

Vous avez indiqué aux inspecteurs que vous faisiez appel ponctuellement à un deuxième organisme agréé pour la réalisation des contrôles externes de radioprotection. Il est cependant apparu au cours de la préparation de l'inspection (consultations de rapport de contrôles de 2014 et 2015) que ce deuxième organisme agréé ne réalisait pas systématiquement le contrôle de l'absence de contamination des accessoires associés aux gammagraphes ou le contrôle des sécurités des gammagraphes par une éjection en bunker. Ce point a été évoqué au cours de l'inspection.

#### **Demande B1**

*Je vous demande de mettre en place un suivi permettant d'assurer le contrôle annuel d'absence de contamination des accessoires et des sécurités des gammagraphes par les organismes agréés pour l'ensemble des gammagraphes.*

Une procédure interne a été mise en place pour la réalisation des contrôles périodiques annuels des appareils de mesure. La distance retenue pour la réalisation de la mesure n'est pas précisée.

Par ailleurs, le contrôle périodique de l'étalonnage de vos appareils de mesure est quinquennal sans qu'une justification n'ait pu être apportée.

#### **Demande B2**

*Je vous demande de modifier votre procédure interne de réalisation des contrôles périodiques annuels des appareils de mesure au regard de l'observation ci-dessus.*

#### **Demande B3**

*Je vous demande de vous assurer que vos appareils de mesure bénéficient d'un contrôle permanent de bon fonctionnement afin de justifier la fréquence quinquennale, et non triennale, du contrôle périodique de l'étalonnage de ces appareils.*

### **C - OBSERVATIONS**

**C-1.** Il conviendrait de veiller à ce que les sécurités des gammagraphes soient effectivement vérifiées à chaque contrôle interne de radioprotection.

**C-2.** Un scénario relatif à la rupture du doigt de l'obturateur du gammagraphe pourrait être ajouté aux fiches réflexe du PUI (possibilité d'intégration à un scénario déjà existant).

**C-3.** Concernant le suivi des informations relatives aux travailleurs (formation, visites médicales...), une réflexion pourrait être menée quant à la simplification de la saisie des données qui est à ce jour effectuée sur plusieurs fichiers informatiques et donc source potentielle d'oublis ou d'erreurs (cf. demande A9).

**C-4.** L'étude de postes associée aux tirs en bunker effectués le jour de l'inspection n'a pas été étudiée dans le détail par les inspecteurs. Il est cependant apparu que le paramétrage informatique de certaines cellules amenait à réduire à 0 les doses calculées inférieures à 0,5 µSv/h. Ce paramétrage pourrait être modifié afin que l'ensemble des doses mesurées soit prise en compte.

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 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 le Directeur, l'assurance de ma considération distinguée.

Le Chef de la Division,

*Signé par*

François GODIN