



DIVISION DE LILLE

Lille, le 23 juillet 2013

CODEP-LIL-2013-042597 AP/NL

SADTEM  
148, rue Martin du Nord  
59506 DOUAI**Objet : Inspection de la radioprotection**Inspection **INSNP-LIL-2013-0312** effectuée le **2 juillet 2013****Thème** : "Radiographie industrielle par rayons X : situation administrative et radioprotection des travailleurs"**Réf.** : Code de la santé publique et notamment les articles L.1333-17 et R.1333-98  
Code de l'Environnement et notamment ses articles L.592-21 et L.592-22

Monsieur,

L'Autorité de sûreté nucléaire (ASN), en charge du contrôle de la radioprotection en France, est représentée à l'échelon local en Nord-Pas-de-Calais par la Division de Lille

Dans le cadre de ses attributions, la Division de Lille a procédé à une inspection relative à la mise en œuvre d'un générateur de rayons X au sein de votre établissement, le 2 juillet 2013.

J'ai l'honneur de vous communiquer ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui en résultent.

**Synthèse de l'inspection**

L'inspection du 2 juillet 2013 visait à faire le point sur la situation de l'installation de radiographie et les mesures de prévention des risques et de protection liées à l'utilisation des rayonnements ionisants vis-à-vis de la réglementation de la radioprotection. Une inspection avait déjà été menée en mars 2011 et amené à une régularisation de la situation administrative de l'installation en septembre 2012.

Après un examen documentaire en salle, les inspecteurs ont effectué une visite de l'installation de radiographie industrielle par rayons X utilisée pour le contrôle non destructif de pièces de transformateurs électriques de mesure.

.../...

Sur la base des éléments consultés et de leurs observations le 2 juillet 2013, les inspecteurs ont noté la mise en œuvre globalement satisfaisante des règles de radioprotection au sein de votre établissement. Il a notamment été constaté un suivi rigoureux des non-conformités relevées par la PCR ou l'organisme agréé par l'ASN lors des contrôles techniques de radioprotection et d'ambiance.

Par ailleurs, les contrôles d'ambiance vont au-delà des simples exigences réglementaires (mise en place d'un dosimètre d'ambiance passif trimestriel au poste de travail d'un travailleur non classé, en plus des mesures mensuelles réalisées par la PCR). Enfin, ils ont noté le projet que vous avez de déménager l'installation sur un de vos autres sites, avec la volonté d'intégrer la radioprotection dans l'ensemble des choix, techniques et autres, effectués concernant la nouvelle installation.

Cependant quelques écarts ou observations ont été mis en évidence lors de cette inspection, objet des demandes reprises ci-dessous.

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

### **- Radioprotection des travailleurs**

#### *- Signalement de la source de rayonnements ionisants*

L'article R.4451-23 du code du travail dispose qu' « à l'intérieur des zones surveillée et contrôlée, les sources de rayonnements ionisants sont signalées (...) ».

Les inspecteurs ont constaté que le générateur de rayons X n'était pas signalé en tant que source d'émission de rayonnements ionisants.

#### **Demande A1**

***Je vous demande de vous conformer aux dispositions de l'article R.4451-23 du code du travail en signalant le générateur de rayons X comme une source d'émission de rayonnements ionisants.***

#### *- Entreposage des dosimètres en dehors des périodes de port*

L'arrêté du 30 décembre 2004<sup>1</sup> mentionne au point 1.3. de son annexe « Hors du temps d'exposition, le dosimètre est rangé dans un emplacement soigneusement placé à l'abri, notamment de toute source de rayonnement, de chaleur et d'humidité. Dans un établissement, chaque emplacement comporte en permanence un dosimètre témoin, identifié comme tel, non destiné aux travailleurs et qui fait l'objet de la même procédure d'exploitation que les autres dosimètres ».

La PCR a indiqué aux inspecteurs que le dosimètre témoin se trouvait dans son bureau, situé en zone publique. En revanche, chaque travailleur bénéficiant d'un suivi dosimétrique par dosimètre passif, conserve son dosimètre en dehors des périodes de port.

#### **Demande A2**

***Je vous demande de vous conformer aux dispositions de l'arrêté du 30 décembre 2004 en veillant à ce qu'en dehors des périodes de port les dosimètres passifs de votre personnel soient rangés à un emplacement adapté comportant un dosimètre témoin.***

---

<sup>1</sup> Arrêté du 30 décembre 2004 relatif à la carte individuelle de suivi médical et aux informations individuelles de dosimétrie des travailleurs exposés aux rayonnements ionisants

## **B – Demandes de compléments**

### **- Radioprotection des travailleurs**

#### *- Etude de la délimitation du zonage radiologique*

Les articles R.4451-18 à R.4451-28 du code du travail et l'arrêté du 15 mai 2006<sup>2</sup> définissent entre autres les conditions de délimitation, d'accès et de signalisation des zones surveillée et contrôlée 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. Les conditions normales les plus pénalisantes doivent être prises en compte pour la délimitation du zonage.

L'article R. 4451-21 précise qu' « l'employeur s'assure que la zone contrôlée ou la zone surveillée est toujours convenablement délimitée (...) ».

Par ailleurs, l'article 5-I de l'arrêté du 15 mai 2006 indique que « (...) le chef d'établissement vérifie, dans les bâtiments, locaux ou aires attenants aux zones surveillées ou contrôlées que la dose efficace susceptible d'être reçue par un travailleur reste inférieure à 0,080 mSv/mois (...) ».

Les inspecteurs ont noté qu'une étude de la délimitation du zonage a été menée en mai 2012, en tenant compte d'un nombre d'appareils radiographiés de 30 par mois. La personne compétente en radioprotection a constaté que ce nombre mensuel avait augmenté, et prévoit la révision de l'étude du zonage en conséquence.

#### **Demande B1**

***Je vous demande de revoir votre étude ayant conduit à la délimitation du zonage radiologique en tenant compte d'un nombre maximal pénalisant de radiographies réalisées. Elle devra comprendre également une vérification du respect du critère de zone publique dans les zones situées tout autour de l'installation de radiographie. Vous me transmettez une copie de cette étude.***

L'article 9 de l'arrêté du 15 mai 2006 laisse la possibilité de délimiter une zone contrôlée intermittente sous certaines conditions.

Les inspecteurs ont constaté qu'une zone contrôlée orange mentionnée comme « intermittente » sur le panneau d'affichage était délimitée autour du générateur de rayons X. Cependant, les conditions de l'intermittence du zonage, liée aux signaux lumineux informant de la mise sous tension et de l'émission des rayons X, ne sont pas clairement précisées, contrairement aux règles d'accès.

#### **Demande B2**

***Je vous demande de préciser les conditions d'intermittence de la zone contrôlée délimitée autour du générateur de rayons X, au même titre que les règles d'accès au local des tirs radiographiques.***

---

<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

### **- Plan du local affecté au générateur de rayons X**

La norme NF C 15-160 relative aux installations pour la production et l'utilisation de rayons X stipule qu' « *un plan de chacune des salles affectées en tout ou partie à la radiologie doit être établi et tenu à jour.* » Ce plan doit comporter différentes indications (nature et épaisseur de chacun des matériaux constituant les parois du local, dispositifs de protection, implantation des appareils et, notamment, des sources radiogènes, la tension nominale de chaque générateur et sa forme...). Cette même norme indique que ce plan doit être affiché dans le service.

La visite de l'installation ne nous a pas permis de déterminer si ce plan était établi et affiché. La présence d'un plan du zonage radiologique a en revanche été constatée à l'entrée du local de radiographie.

### **Demande B3**

***Je vous demande de me transmettre le plan demandé au point 5.5. de la norme NF C 15-160 de novembre 1975, et de veiller à son affichage.***

#### **- Analyse des postes de travail**

L'article R.4451-11 du code du travail exige la réalisation d'une analyse des postes de travail renouvelée périodiquement et à l'occasion de toute modification des conditions pouvant affecter la santé et la sécurité des travailleurs.

Les inspecteurs ont noté que l'analyse des postes de travail avait été menée en mai 2012, sur la base des mêmes hypothèses que pour la délimitation du zonage radiologique : réalisation de 30 radiographies par mois. Ce chiffre ayant augmenté, l'analyse doit être revue par la PCR. En outre, cette analyse des postes de travail de mai 2012 intègre un poste « personne X » non représentatif de conditions de travail : il s'agit simplement d'un calcul de dose efficace annuelle pénalisante, mais ne s'appliquant pas à un travailleur en particulier. Enfin, le poste de travail de la PCR n'a pas été pris en compte dans l'analyse.

### **Demande B4**

***Je vous demande de réviser et compléter l'analyse des postes de travail établie initialement en mai 2012 en tenant compte des remarques précitées. Vous me transmettez la copie du document modifié.***

#### **- Formation à la radioprotection**

L'article R.4451-47 du code du travail indique 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. Cette formation porte sur :*

- 1° Les risques liés à l'exposition aux rayonnements ionisants;*
- 2° Les procédures générales de radioprotection mises en œuvre dans l'établissement ;*
- 3° Les règles de prévention et de protection fixées par les dispositions du présent chapitre.*

*La formation est adaptée aux procédures particulières de radioprotection touchant au poste de travail occupé ainsi qu'aux règles de conduite à tenir en cas de situation anormale ».*

Les inspecteurs ont noté que le titulaire du CAMARI, seul travailleur classé, en catégorie B, avait bénéficié d'une formation à la radioprotection dispensée par la PCR le 24/05/2012. Ils ont pu consulter le support de formation utilisé, et ont constaté que la formation n'intégrait pas les règles de conduite à tenir en cas de situation anormale.

### **Demande B5**

***Je vous demande de compléter la formation à la radioprotection dispensée au titulaire du CAMARI avec les règles de conduite à tenir en cas de situation anormale. Vous me préciserez ces éléments.***

#### *- Fiche d'exposition*

L'article R.4451-57 du code du travail demande l'établissement, pour chaque travailleur exposé (classé en catégorie A ou B) d'une fiche d'exposition, comprenant un certain nombre d'informations, et notamment les autres risques ou nuisances d'origine physique, chimique, biologique ou organisationnelle du poste de travail.

Les inspecteurs ont consulté la fiche d'exposition du seul travailleur classé en catégorie B au sein de votre entreprise, à savoir le titulaire du CAMARI<sup>3</sup>. L'ensemble des informations requises par le code du travail y est bien repris, à l'exception des autres risques et nuisances, non mentionnés.

### **Demande B6**

***Je vous demande de compléter la fiche d'exposition du titulaire du CAMARI en faisant apparaître les autres risques et nuisances auxquelles il est soumis dans le cadre de son travail.***

#### *- Aptitude au poste de travail et suivi médical renforcé*

L'article R.4451-82 du code du travail dispose qu' « *Un travailleur ne peut être affecté à des travaux l'exposant à des rayonnements ionisants qu'après avoir fait l'objet d'un examen médical par le médecin du travail et sous réserve que la fiche médicale d'aptitude établie par ce dernier atteste qu'il ne présente pas de contre-indication médicale à ces travaux. Cette fiche indique la date de l'étude du poste de travail et la date de la dernière mise à jour de la fiche d'entreprise* ».

Conformément aux dispositions du décret n°2012-135 du 30 janvier 2012<sup>4</sup> et de l'arrêté du 2 mai 2012<sup>5</sup>, pour les travailleurs classés en catégorie B la périodicité maximale des examens médicaux est de 24 mois.

Avant la mise en applications de ces textes, l'article R. 4451-84 du code du travail prévoyait un examen médical au moins une fois par an, à la charge de l'employeur.

L'article R.4451-91 du code du travail précise qu' « *une carte individuelle de suivi médical est remise par le médecin du travail à tout travailleur de catégorie A ou B. Les données contenues dans cette carte sont transmises à l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire* ».

L'inspection n'a pas permis de déterminer si le titulaire du CAMARI, classé en catégorie B, disposait de son attestation d'aptitude au poste de travail l'exposant aux rayonnements ionisants, ni les conditions et modalités de son suivi médical.

<sup>3</sup> Certificat d'aptitude à manipuler les appareils de radiologie industrielle

<sup>4</sup> Décret n° 2012-135 du 30 janvier 2012 relatif à l'organisation de la médecine du travail

<sup>5</sup> Arrêté du 2 mai 2012 abrogeant certaines dispositions relatives à la surveillance médicale renforcée des travailleurs.

**Demande B7**

*Je vous demande de me confirmer que le titulaire du CAMARI dispose bien d'une attestation d'aptitude à son poste de travail, l'exposant aux rayonnements ionisants, de me préciser les modalités de son suivi médical renforcé (dates de visites médicales et périodicité des visites) et de m'indiquer s'il dispose d'une carte de suivi médical.*

**- Contrôles de radioprotection****- Programme des contrôles**

La décision n° 2010-DC-0175 de l'ASN du 4 février 2010, prise notamment en application des articles précités, homologuée par l'arrêté ministériel du 21 mai 2010, définit les modalités de réalisation de ces contrôles de radioprotection, et prévoit en son article 3 l'établissement d'un programme des contrôles externes et internes, à rédiger dans le respect des dispositions reprises en annexe de ce texte.

Un premier programme des contrôles intitulé « Key actions planning » a été élaboré le 24/10/2011. Cependant, celui-ci n'a pas été tenu à jour et n'est donc plus valable.

**Demande B8**

*Je vous demande d'établir et de me transmettre votre programme des contrôles internes et externes, dans le respect des dispositions de l'arrêté ministériel du 21 mai 2010. L'intégralité des contrôles internes à mener doit notamment y apparaître clairement. Les modalités de réalisation des contrôles seront précisées.*

**- Contrôles externes de radioprotection**

L'article R.4451-32 et la décision précitée demandent la réalisation de contrôles techniques externes annuels de radioprotection. Ils sont de la responsabilité de l'employeur qui les fait réaliser par un organisme agréé par l'ASN ou l'IRSN.

Le dernier rapport consulté par les inspecteurs concerne un contrôle externe mené le 02/05/2012 par un organisme agréé. Un autre organisme agréé est intervenu le 1<sup>er</sup> juillet 2013 pour renouveler le contrôle, mais le rapport correspondant n'était pas disponible au moment de l'inspection. Une dérive sur la fréquence de réalisation des contrôles est donc constatée.

**Demande B9**

*Je vous demande de me transmettre le rapport du contrôle externe de radioprotection mené sur votre installation le 1<sup>er</sup> juillet 2013.*

**Demande B10**

*Je vous demande de veiller au respect de la périodicité annuelle du contrôle externe de radioprotection.*

## **- Gestion des évènements indésirables**

L'article L. 1333-3 du code de la santé publique dispose que « *la personne responsable d'une des activités mentionnées à l'article L. 1333-1 est tenue de déclarer sans délai à l'Autorité de sûreté nucléaire et au représentant de l'Etat dans le département tout incident ou accident susceptible de porter atteinte à la santé des personnes par exposition aux rayonnements ionisants.(...)* ».

Le guide ASN n°11 relatif aux modalités de déclaration et à la codification des critères relatifs aux évènements significatifs dans le domaine de la radioprotection, hors installations nucléaires de base et transports de matières radioactives, est disponible sur le site internet de l'ASN (www.asn.fr), rubrique Professionnels – Les guides de déclaration des évènements significatifs.

L'inspection a montré que la procédure de déclaration des évènements significatifs de radioprotection n'était pas connue, et qu'aucune organisation n'était mise en place pour gérer des évènements indésirables, potentiellement significatifs. En revanche, des consignes de sécurité ont été établies en cas d'urgence.

### **Demande B11**

***Je vous demande de prendre connaissance du guide ASN n° 11. Vous veillerez à ce que ce guide soit intégré dans un système de déclaration et de gestion des évènements indésirables de l'installation de radiographie.***

## **C – Observations**

### **C.1 – Situation administrative de l'activité de radiographie industrielle**

Un déménagement de l'installation de radiographie industrielle par rayons X est envisagé fin 2013-début 2014. Les choix techniques et d'implantation relatifs à ce projet ne sont pas encore finalisés. Ce projet nécessite que vous déposiez auprès de ma Division une demande de modification de l'autorisation que vous détenez actuellement, demande qui devra être anticipée. En effet, l'ASN a :

- 3 mois pour l'examen de complétude du dossier et réclamer des éléments complémentaires, le délai étant suspendu jusqu'à réception de ces informations,
- 6 mois d'instruction lorsque le dossier est complet pour notifier sa décision, sachant que l'absence de réponse vaut rejet de la demande.

Votre projet doit être suffisamment abouti pour effectuer cette demande à l'ASN, et en tant que porteur du projet vous devez intégrer les délais d'instruction de l'ASN dans votre planning. Je vous rappelle que l'autorisation de l'ASN est obligatoire au préalable de la détention et utilisation de sources et appareils émetteurs de rayonnements ionisants. Des sanctions pénales sont prévues en cas d'exercice d'une activité nucléaire sans autorisation (article L. 1337-5 3° du code de la santé publique)

**C.2** – Toujours dans le cadre de votre projet de déménagement de l'installation de radiographie, je vous rappelle que la nouvelle installation devra être conforme à la norme NF C 15-160 ; vous avez d'ailleurs anticipé ce point puisque vous prévoyez la conformité à cette norme dans sa version de mars 2011.

**C.3** – L'étude du zonage radiologique et l'analyse des postes de travail, ainsi que tous les documents de radioprotection impactés par le déménagement de l'installation devront être revus au préalable et soumis à l'instruction de l'ASN.

**C.4** – Le CAMARI provisoire délivré au radiologue en charge du fonctionnement de votre installation de radiographie est arrivé à échéance le 19/03/2013. Malgré plusieurs relances, l'IRSN n'a pas encore convoqué cette personne pour la prolongation de son CAMARI. Je note que vous poursuivez vos démarches visant à ce qu'il dispose au plus vite d'un CAMARI en cours de validité.

**C.5** – La PCR a fait part aux inspecteurs de ses interrogations sur ses possibilités d'accès aux résultats de dosimétrie passive des travailleurs. Conformément à l'article 8 de l'arrêté du 30 décembre 2004 : « II. - L'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire organise l'accès du médecin du travail, conformément aux articles R. 231-93 et R. 231-94, à tous les résultats individuels de la dosimétrie des travailleurs dont il exerce la surveillance médicale. **Il organise l'accès de la personne compétente en radioprotection à la dose efficace reçue par les travailleurs et aux résultats de la dosimétrie opérationnelle de ceux-ci, sur une période n'excédant pas les douze derniers mois.** Il délivre au médecin du travail et à la personne compétente en radioprotection une clé qui donne accès aux informations relatives aux travailleurs des entreprises, ou établissements, ou parties de ceux-ci pour lesquels le médecin du travail exerce la surveillance médicale ou pour lesquels la personne compétente en radioprotection a été désignée ».

Votre PCR peut donc demander à l'IRSN un accès à SISERI<sup>6</sup> pour qu'elle puisse consulter et exploiter les doses efficaces reçues par les travailleurs exposés sur une période n'excédant pas les 12 derniers mois.

Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points dans un délai qui n'excèdera pas **deux mois**. 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.

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

P/Le Président de l'ASN et par délégation,  
Le Chef de la Division,

*Signé par*

François GODIN

---

<sup>6</sup> Système mis en place par l'IRSN dans un but de centralisation, consolidation et conservation de l'ensemble des résultats des mesures individuelles de l'exposition des travailleurs en vue de les exploiter à des fins statistiques ou épidémiologiques, conformément à la mission confiée à l'IRSN par le Code du Travail