

Paris, le 4 juin 2013

N/Réf. : CODEP-PRS-2013-030730

C2RMF Louvres
14, Quai François Mitterrand
75001 PARIS 1ER

Objet : Inspection sur le thème de la radioprotection
Installation : accélérateur de particules, générateurs électrique de rayons X et sources scellées
Identifiant de la visite : INSNP-PRS-2013-0470

Madame,

L'Autorité de Sûreté Nucléaire, en charge du contrôle de la radioprotection en France, est représentée à l'échelon local en Ile-de-France par la Division de Paris.

Dans le cadre de ses attributions, la Division de Paris a procédé à une inspection périodique sur le thème de la radioprotection des travailleurs des installations utilisant un accélérateur de particules, des appareils contenant des sources radioactives et des générateurs électriques de rayons X de votre établissement, le 17 mai 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 a porté sur l'organisation de la radioprotection mise en place au sein des installations de votre établissement utilisant un accélérateur de particules, des appareils contenant des sources radioactives et des générateurs électriques de rayons X.

A ce titre, un point a été réalisé sur les conclusions de l'inspection du 30 mai 2012 (courrier de référence CODEP-PRS-2012-032781 en date du 19 juin 2012) et une visite des installations a également été effectuée.

L'inspection ayant eu lieu en 2012 a fait l'objet d'une réponse en date du 30 juillet 2012. Ce courrier répondait à chaque demande faite par l'ASN par un plan d'action, mais les inspecteurs de l'ASN ont constaté que très peu des actions planifiées ont été menées à leur terme, tant en ce qui concerne le régime administratif applicable à l'installation que les obligations réglementaires qui vous sont imposées par le code du travail.

Cette situation n'est pas acceptable et nécessite de votre part des actions correctives d'ampleur, dans les meilleurs délais.

A. Demandes d'actions correctives

▪ Défaut d'autorisation

L'article L. 1333-4 du code de la santé publique prévoit que les activités nucléaires sont soumises à un régime d'autorisation ou de déclaration, selon les caractéristiques et les utilisations des sources. La demande d'autorisation ou la déclaration doit se faire auprès de la division de Paris de l'ASN.

Les inspecteurs de la radioprotection ont constaté que les activités nucléaires mises en œuvre dans votre établissement (utilisation d'un accélérateur de particules, utilisation de générateurs électriques de rayonnements ionisants et détention et utilisation de sources radioactives scellées contenues ou non dans des appareils) n'étaient pas couvertes par une autorisation en vigueur délivrée par l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN).

Un dossier de demande de renouvellement d'autorisation daté du 30/03/2009, relatif uniquement à la détention et l'utilisation de sources scellées et de sources scellées contenues dans des appareils, a été déposé auprès de la division de Paris de l'ASN.

Vous m'avez informé, par le courrier cité plus haut, que vous alliez nous adresser prochainement une demande d'autorisation complète. Au jour de l'inspection, cette demande ne m'est toujours pas parvenue.

A.1. Je vous demande de compléter dans les meilleurs délais votre dossier de demande d'autorisation déposé auprès de la division de Paris de l'ASN afin qu'il couvre toutes vos activités nucléaires :

- **détention et utilisation d'un accélérateur de particules,**
- **détention et utilisation de générateurs électriques de rayonnements ionisants,**
- **détention et utilisation de sources radioactives scellées contenues ou non dans des appareils.**

Je vous rappelle qu'en l'absence d'autorisation, vous n'êtes pas autorisés à détenir ni utiliser les équipements émettant des rayonnements ionisants présents au sein de votre établissement. La détention et l'utilisation d'appareils émettant des rayonnements ionisants et de radionucléides sans autorisation sont passibles d'un an d'emprisonnement et de 15 000 euros d'amende (code de la santé publique, articles L.1333-4 et L.1337-5).

▪ Reprise des sources radioactives périmées

Conformément à l'article R. 1333-52 du code de la santé, une source radioactive scellée est considérée comme périmée dix ans au plus tard après la date du premier enregistrement apposé sur le formulaire de fourniture ou, à défaut, après la date de sa première mise sur le marché, sauf prolongation accordée par l'autorité compétente. Tout utilisateur de sources radioactives scellées est tenu de faire reprendre les sources périmées ou en fin d'utilisation par le fournisseur. Toutefois, à titre dérogatoire, cette obligation n'est pas applicable lorsque les caractéristiques des sources permettent une décroissance sur le lieu d'utilisation. Les sources détériorées sont reprises dans les mêmes conditions sans aucune dérogation.

Conformément à l'article 1^{er} de la décision n° 2009-DC-150 du 16 juillet 2009 de l'Autorité de sûreté nucléaire définissant les critères techniques sur lesquels repose la prolongation de la durée d'utilisation des sources radioactives scellées accordée au titre de l'article R. 1333-52 du code de la santé publique en application des dispositions des articles R. 1333-52 et R. 1333-54-1 du code de la santé publique, la présente décision définit les modalités de prolongation au-delà de la durée d'utilisation de dix ans des sources scellées mises en œuvre ou utilisées dans le cadre des activités nucléaires soumises à la déclaration ou à l'autorisation prévue à l'article L. 1333-4 du même code.

Un inventaire de toutes les sources scellées a été réalisé. Les inspecteurs de la radioprotection ont constaté que vous détenez des sources radioactives scellées périmées ou en fin d'utilisation pour lesquelles aucune action n'a été décidée.

A.2. Je vous demande de faire reprendre les sources périmées ou en fin d'utilisation par leur fournisseur, pour celles que vous avez décidé de ne plus utiliser.

A.3. Je vous demande de déposer une demande de prolongation d'utilisation des sources périmées pour celles que vous souhaitez continuer à utiliser.

B. Compléments d'information

Sans Objet

C. Observations

Sans Objet

D. Rappels réglementaires relatifs à l'application du Code du Travail

▪ Moyens mis à la disposition de la PCR

Conformément aux articles R.4451-103 et R.4451-114 du code du travail, l'employeur doit désigner une personne compétente en radioprotection (PCR) et mettre à sa disposition les moyens nécessaires à l'exercice de ses missions. Lorsque l'employeur désigne plusieurs personnes compétentes, il précise l'étendue de leurs responsabilités respectives.

Le courrier de nomination de la PCR précise que cette dernière dispose d'une décharge annuelle de 20 jours pour exercer cette mission.

Le plan d'action adopté par le courrier du 20 juillet 2012 afin de répondre aux demandes issues de l'inspection du 30 mai 2012 a très peu avancé.

D.1. Il vous appartient de justifier que les moyens mis à la disposition de la personne compétente en radioprotection que vous avez désignée sont suffisants pour remplir ses missions.

▪ Evaluation des risques et zonage radiologique

Conformément aux exigences de l'article R. 4451-18 du code du travail, après avoir procédé à une évaluation des risques et recueilli l'avis de la personne compétente en radioprotection mentionnée à l'article R. 4451-103, l'employeur détenteur, à quelque titre que ce soit, d'une source de rayonnements ionisants délimite, au vu des informations délivrées par le fournisseur de la source, autour de la source une zone surveillée ou ne zone contrôlée.

Conformément à l'article 19 de l'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, l'accès à une zone rouge doit être rendu impossible par la mise en place de dispositifs matériellement infranchissables. Ces dispositifs ne

peuvent être retirés que lorsque l'autorisation d'accès prévue à l'article 20 a été obtenue auprès du chef d'établissement et uniquement

Conformément à l'article 4 de l'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, à l'exclusion des zones interdites mentionnées à l'article R. 231-81 du code du travail, qui sont toujours délimitées par les parois du volume de travail ou du local concerné, lorsque les caractéristiques de la source de rayonnements ionisants, le résultat des évaluations prévues à l'article 2 et l'aménagement du local le permettent, la zone surveillée ou la zone contrôlée définies à l'article R. 231-81 du code du travail peut être limitée à une partie du local [...].

Accélérateur

Le document « *l'évaluation de risques et zonage concernant les sources radioactives pour la thermoluminescence* » précise que la justification du classement de certains salariés en B est l'entrée quotidienne en zone surveillée.

La salle de l'accélérateur de particules est divisée en deux parties : une zone non réglementée, à accès libre, et une zone interdite ou zone rouge. Une barrière a été mise en place pour interdire l'accès, pendant le fonctionnement de l'accélérateur, à la zone interdite. Un contacteur est mis en place au niveau de l'accès de cette zone et en cas d'ouverture, le faisceau est automatiquement stoppé.

Néanmoins, l'article 4 de l'arrêté du 15 mai 2006, cité plus haut précise qu'une zone rouge est délimitée par « *les parois du volume du local concerné* ».

Enfin, l'accès à la zone rouge n'est pas rendu impossible par la mise en place de dispositifs matériellement infranchissables, conformément à l'article 19 de l'arrêté du 15 mai 2006, cité plus haut. La zone rouge citée plus haut est délimitée par une barrière de sécurité standard asservie à l'accélérateur.

Générateurs électriques émettant des rayonnements ionisants (GERI)

L'appareil de microfluorescence X est utilisé dans une pièce fermée où se trouve le pupitre de commande. Lorsque l'appareil est sous tension, l'enceinte devient une zone interdite ou zone rouge. Or, le pupitre étant dans l'enceinte, un opérateur doit rester dans cette enceinte pour lancer l'émission de rayonnements ionisants. Le zonage de cet appareil doit être revu.

- D.2. Il vous appartient de revoir l'évaluation des risques des salles contenant l'accélérateur de particules et l'appareil de microfluorescence X**
- D.3. Il vous appartient de revoir ou confirmer le zonage de ces locaux, en veillant à la conformité avec l'arrêté du 15 mai 2006 sus-citée. Le règlement de zone devra être mis à jour le cas échéant.**
- D.4. Il vous appartient de revoir le document cité plus haut afin de ne plus y faire figurer l'analyse de poste car un document relatif aux analyses de poste existe déjà.**

▪ Signalisation lumineuse

Conformément à l'article 9 de l'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 précise que, lorsque l'émission de rayonnements ionisants n'est pas continue, et que les conditions techniques le permettent, la délimitation de la zone contrôlée peut être intermittente. Dans ce cas, le chef d'établissement établit des règles de mise en œuvre de la signalisation 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 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. Une information complémentaire, mentionnant le caractère intermittent de la zone, est affichée de manière visible à chaque accès de la zone.

Conformément à l'article 18 du même arrêté précise que le chef d'établissement définit, après avis de la personne compétente en radioprotection, les conditions d'accès et de sortie des zones surveillées, contrôlées, spécialement réglementées et interdites, pour les personnes et les matériels.

Conformément à l'article 9.3 « Signalisations lumineuses », de la norme NF M 62-105 en date de décembre 19998, les autorisations d'accès sont matérialisées par une triple signalisation : le premier signal fixe de couleur verte autorise l'accès aux zones réglementées ; le deuxième signal de couleur orange doit être commandé par l'autorisation d'établissement du champ de l'accélérateur. Il peut aussi être commandé par la présence d'un risque chimique ou radioactif ; le troisième signal de couleur rouge, fixe ou clignotant, doit fonctionner dès que le champ de l'accélérateur est appliqué, et pendant toute la durée d'émission du rayonnement. Ces signaux lumineux seront de qualité telle que les risques de détérioration de la lampe par insuffisance de dimensionnement ou de ventilation du hublot soient réduits au minimum. Le tableau 3 montre l'enchaînement des actions relatives à la sécurité et les signalisations qui en découlent.

Conformément à la norme NF C15-160, tous les accès des locaux doivent comporter un obstacle matérialisé par une double signalisation lumineuse. L'un des signaux doit être automatiquement commandé par la mise sous tension de l'installation radiologique. L'autre signal fixe ou clignotant et si nécessaire sonore, doit fonctionner au moins pendant la durée de l'émission du tube radiogène. La mise en fonctionnement de ce deuxième signal doit être asservie à la phase de préparation de l'émission de rayonnement X et la durée de ce signal ne peut en aucun cas être inférieure à 5 secondes.

Accélérateur

Les inspecteurs de la radioprotection ont constaté que des pictogrammes rétro-éclairés, indiquant le type de zonage radiologique, sont disposés à l'entrée de la salle de l'accélérateur de particules. Ces pictogrammes ne sont pas asservis à l'accélérateur, leur activation étant manuelle. Les inspecteurs de l'ASN ont été informés par les utilisateurs que l'activation de ce système lumineux n'était pas systématique.

De plus, l'installation ne dispose pas de signalisation assurée par un dispositif lumineux permettant d'identifier l'arrêt (hors tension), la mise sous tension (émission de rayonnements ne pouvant être exclue) et la mise en fonctionnement (émission de rayonnements ionisants) de l'accélérateur de particules.

Générateurs électriques émettant des rayonnements ionisants (GERI)

La signalisation de l'appareil de microfluorescence X ne répond pas aux exigences de la norme NF 16-160 citée plus haut car il n'y a qu'une seule signalisation lumineuse.

- D.5. Il vous appartient de mettre en place une signalisation assurée par un dispositif lumineux interdisant tout accès fortuit d'un travailleur en zone interdite.**
- D.6. Il vous appartient de respecter les exigences de la norme NF C 15-160 concernant la signalisation lumineuse des GERI.**

- **Contrôles techniques de radioprotection**

Conformément aux articles R.4451-29 et R.4451-34 du code du travail, l'employeur doit procéder et faire procéder à des contrôles techniques de radioprotection et d'ambiance. Les contrôles dits « externes » doivent être effectués par un organisme agréé ou par l'IRSN (Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire), au moins une fois par an. La nature et la périodicité de ces contrôles sont fixées par un arrêté en date du 21 mai 2010. L'employeur doit établir un programme des contrôles externes et internes de son installation.

Il a été déclaré aux inspecteurs que les contrôles techniques externe ont été réalisés les 19/11/2012 et le 18/04/2013 mais que les rapports n'avaient toujours pas été transmis par l'organisme agréé.

Il existe un programme des contrôles techniques de radioprotection, mais les contrôles internes ne sont pas tous mis en œuvre (contrôle annuel des appareils de mesures).

Les contrôles d'ambiance pour l'appareil de thermoluminescence ont fait apparaître une valeur de 28 μSv sur une heure supérieure à la limite de 25 μSv sur une heure définissant une zone contrôlée verte. Aucune action n'a été mise en œuvre pour lever cet écart potentiel constaté.

D.7. Il vous appartient de mettre en œuvre tous les contrôles de l'arrêté du 21/05/2010 cité plus haut.

D.8. Je vous demande de m'envoyer dans les plus brefs délais une copie du rapport concernant les contrôles techniques de radioprotection cité plus haut.

D.9. Il vous appartient de mettre en œuvre des actions correctives, et d'en assurer le suivi et la traçabilité, lorsque les contrôles techniques de radioprotectons internes et externes font apparaitre des non-conformités, des remarques ou des observations.

▪ Suivi dosimétrique

Conformément à l'article 4 de l'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 prévoit que la personne compétente en radioprotection, désignée par le chef d'établissement en application de l'article R. 231-106 du code du travail, exploite les résultats des dosimètres opérationnels mis en œuvre dans l'établissement et transmet, au moins hebdomadairement, tous les résultats individuels de la dosimétrie opérationnelle à l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire.

Les inspecteurs de la radioprotection ont été informés que les travailleurs exposés de votre établissement disposent de dosimètres opérationnels. Toutefois, les résultats des dosimètres opérationnels ne sont pas transmis, au moins hebdomadairement, à l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN).

Les inspecteurs ont noté que la demande d'accès au système SISERI (Système d'Information de la Surveillance de l'Exposition aux Rayonnements Ionisants) est en cours.

D.10. Il vous appartient de transmettre les résultats des dosimètres opérationnels mis en œuvre dans l'établissement, au moins hebdomadairement, à l'IRSN.

▪ Formation à la radioprotection

Conformément à l'article R. 4451-47 du code du travail, les travailleurs susceptibles d'intervenir en zone surveillée ou en zone contrôlée bénéficient d'une formation à la radioprotection organisée par l'employeur

Les inspecteurs de la radioprotection ont constaté que tous les travailleurs susceptibles d'intervenir en zone surveillée ou contrôlée n'avaient pas bénéficié d'une formation à la radioprotection.

D.11. Il vous appartient de vous assurer que tous les travailleurs susceptibles d'intervenir en zone surveillée ou en zone contrôlée de votre établissement ont bénéficié d'une formation à la radioprotection.

▪ **Fiche d'aptitude**

Conformément à l'article R. 4451-82 du code du travail impose 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.

Les inspecteurs de la radioprotection ont été informés que le médecin de prévention réalise annuellement un examen médical pour tous les travailleurs affectés à des travaux sous rayonnements ionisants. Toutefois, le médecin ne délivre pas de fiche médicale d'aptitude attestant que ces travailleurs exposés ne présentent pas de contre-indication médicale à des travaux sous rayonnements ionisants.

D.12. Il vous appartient de vous assurer qu'une fiche médicale d'aptitude soit établie par le médecin de prévention pour tous les travailleurs exposés de votre établissement.

▪ **Carte de suivi médical**

Conformément à l'article R. 4451-91, 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.

Les inspecteurs de la radioprotection ont été informés que le médecin de prévention réalise annuellement un examen médical pour tous les travailleurs affectés à des travaux sous rayonnements ionisants. Toutefois, le médecin ne remet pas de carte individuelle de suivi médical aux travailleurs exposés.

D.13. Il vous appartient de vous assurer qu'une carte individuelle de suivi médical est remise aux travailleurs exposés par le médecin de prévention.

SIGNEE PAR : D. RUEL