

Paris, le 26 décembre 2016

N/Réf. : CODEP-PRS-2016-050671

LSPM – UPR 3407 CNRS
Université Paris 13 – Institut Galilée
99 avenue Jean-Baptiste Clément
93430 VILLETANEUSE

Objet : Inspection sur le thème de la radioprotection
Installation : laboratoires de recherche par diffraction aux rayons X
Identifiant de l'inspection : INSNP-PRS-2016-0726

Références : Code de l'environnement, notamment ses articles L. 592-19 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,

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 en références, la Division de Paris a procédé à une inspection périodique sur le thème de la radioprotection des travailleurs, des installations de recherche par diffraction aux rayons X du Laboratoire des Sciences des Procédés et des Matériaux (LSPM), le 5 décembre 2016.

J'ai l'honneur de vous communiquer 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 de l'activité nucléaire.

Synthèse de l'inspection

L'inspection du 5 décembre 2016 avait pour objectif de vérifier la conformité des dispositions mises en œuvre dans le cadre des installations citées en objet, au regard de la réglementation en vigueur en matière de radioprotection des travailleurs. Les inspecteurs ont rencontré le directeur du LSPM, ainsi que la Personne Compétente en Radioprotection (PCR) du laboratoire.

Une visite des installations a également été effectuée.

Les inspecteurs ont vérifié que, dans les conditions actuelles d'utilisation des installations, la radioprotection des travailleurs était bien prise en compte, ce qui se traduit en l'occurrence par la réalisation de l'évaluation des risques dans toutes les pièces où sont positionnés les générateurs de rayons X, et par celle des études de poste. Tous les générateurs X excepté un, sont placés en cabines auto protégées et sont conformes à décision n°2013-DC-0349 de l'ASN du 4 juin 2013. Des dosimètres passifs trimestriels sont mis à disposition des personnels alors qu'aucun travailleur n'est classé radiologiquement. Les contrôles internes et externes de radioprotection sont réalisés et tous les personnels sont informés des risques encourus par l'utilisation des rayonnements ionisants.

Cependant les inspecteurs ont noté plusieurs points qui devront être améliorés afin de répondre pleinement aux exigences réglementaires. Il conviendra en particulier de :

- déposer une demande de modification de l'autorisation T930650 à la division de Paris de l'ASN incluant le changement de l'intensité maximale d'utilisation autorisée pour six générateurs de rayons X,
- vérifier l'évaluation des risques effectuée dans la pièce 124 du bâtiment L2 pour le générateur référencée BRUKER – SRA18 MX18 CEXG – XT 930650D et de confirmer ou modifier la délimitation des zones réglementées,
- veiller à la mise en place d'une signalisation cohérente et systématique des zones réglementées ainsi qu'à l'affichage du règlement de zone,
- veiller à ce que les contrôles externes de radioprotection prévus par la décision n°2010-CD-0175 de l'ASN soient réalisés selon les périodicités réglementaires.

Les constats et les demandes associées sont formalisés ci-dessous.

A. Demandes d'actions correctives

- **Régime administratif**

Conformément à l'article L. 1333-4 du code de la santé publique, l'utilisation et la détention d'appareil mettant en œuvre des rayonnements ionisants doivent faire l'objet d'une demande d'autorisation ou d'une déclaration auprès de la division territorialement compétente de l'ASN. En outre, toute modification concernant l'équipement technique des installations où sont utilisés les dispositifs émetteurs de rayonnements ionisants (sans modification des conditions de radioprotection) doivent faire l'objet d'une information écrite de l'ASN par le déclarant.

Conformément à l'article R. 1333-39 du code de la santé publique, tout changement concernant le déclarant ou le titulaire de l'autorisation, tout changement d'affectation des locaux destinés à recevoir des radionucléides ou des dispositifs émetteurs de rayonnements ionisants, toute extension du domaine couvert par l'autorisation initiale, toute modification des caractéristiques d'une source de rayonnements ionisants détenue, utilisée ou distribuée, doit faire l'objet d'une nouvelle déclaration ou d'une nouvelle demande d'autorisation auprès de l'ASN dans les formes mentionnées, selon le cas, aux sous-sections 2 ou 3 de la présente section. L'absence de dépôt d'une nouvelle demande d'autorisation expose le titulaire de l'autorisation à ce qu'il soit immédiatement mis fin à celle-ci, sans préjudice des poursuites éventuelles prévues par l'article L. 1337-5 du code de la santé publique.

Il a été déclaré aux inspecteurs que six diffractomètres étaient utilisés à une intensité de 25 mA, alors que l'intensité maximale figurant sur l'autorisation T930650 du laboratoire pour ces appareils est de 20 mA.

Cette modification n'a pas fait l'objet d'une nouvelle demande d'autorisation.

Les inspecteurs ont par ailleurs rappelé que l'autorisation devra être modifiée lorsque le titulaire actuel quittera le laboratoire.

A.1. Je vous demande de déposer une demande de modification de votre autorisation afin de tenir compte de l'évolution de vos activités.

B. Compléments d'information

Sans objet

C. Observations

Sans objet

D. Rappels réglementaires relatifs à l'application du code du travail

- **Evaluation des risques et zonage**

Conformément à l'article 7 de l'arrêté du 15 mai 2006 modifié 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'intérieur de la zone contrôlée, l'employeur délimite, s'il y a lieu, les zones spécialement réglementées ou interdites suivantes :

a) Les zones spécialement réglementées, désignées zones contrôlées jaunes, où la dose efficace susceptible d'être reçue en une heure reste inférieure à 2 mSv et où la dose équivalente (mains, avant-bras, pieds, chevilles) susceptible d'être reçue en une heure reste inférieure à 50 mSv.

Pour l'exposition externe du corps entier, le débit d'équivalent de dose ne doit pas dépasser 2 mSv/h.

b) Les zones spécialement réglementées, désignées zones contrôlées orange, où la dose efficace susceptible d'être reçue en une heure reste inférieure à 100 mSv et où la dose équivalente (mains, avant-bras, pieds, chevilles) susceptible d'être reçue en une heure reste inférieure à 2,5 Sv.

Pour l'exposition externe du corps entier, le débit d'équivalent de dose ne doit pas dépasser 100 mSv/h ;

c) Les zones interdites, désignées zones rouges, où les doses efficaces ou équivalentes susceptibles d'être reçues en une heure ou le débit d'équivalent de dose sont égaux ou supérieurs à l'une des valeurs maximales définies pour les zones orange.

Conformément à l'article R. 4451-21 du code du travail, l'employeur s'assure que la zone contrôlée ou la zone surveillée est toujours convenablement délimitée. Il apporte, le cas échéant, les modifications nécessaires à la délimitation de la zone au vu des résultats des contrôles réalisés en application des articles R. 4451-29 et R. 4451-30 et après toute modification apportée à l'installation, à son mode d'utilisation ou à celui des sources, à l'équipement ou au blindage, ainsi qu'après tout incident ou tout accident.

Conformément à l'article 9 de l'arrêté du 15 mai 2006 modifié 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,

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.

II. - Une information complémentaire, mentionnant le caractère intermittent de la zone, est affichée de manière visible à chaque accès de la zone.

Une évaluation des risques a été présentée aux inspecteurs. Les inspecteurs ont constaté que la cabine contenant le diffractomètre BRUKER – SRA18 MX18 CEXG – XT 930650D était une salle accessible par une porte aux utilisateurs de la machine, classée en zone surveillée, bien que l'évaluation des risques n'ait pas été réalisée pendant le fonctionnement de l'appareil.

D.1. Il convient d'actualiser votre évaluation des risques afin d'y inclure l'intérieur de la cabine protégeant le diffractomètre BRUKER-SR18 MX18 CEXG-XT 930650D pendant l'émission de rayons X. En fonction des conclusions de cette évaluation, vous confirmerez ou modifierez la délimitation des zones réglementées, ainsi que les éventuelles conditions d'intermittence du zonage en fonction de la signalisation lumineuse. Il convient aussi de joindre ce document actualisé au dossier de demande de modification de l'autorisation T930650.

- **Consignes de travail, d'accès et de sécurité en zone réglementée**

Conformément à l'article R. 4451-23 du code du travail, à l'intérieur des zones surveillée et contrôlée, les sources de rayonnements ionisants sont signalées et les risques d'exposition externe et, le cas échéant, interne font l'objet d'un affichage remis à jour périodiquement. Cet affichage comporte également les consignes de travail adaptées à la nature de l'exposition et aux opérations envisagées.

Conformément à l'article 8 de l'arrêté du 15 mai 2006 modifié 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,

I. - Les zones mentionnées aux articles 5 et 7 sont signalées de manière visible par des panneaux installés à chacun des accès de la zone. Les panneaux, appropriés à la désignation de la zone, sont conformes aux dispositions fixées à l'annexe I du présent arrêté. Les panneaux doivent être enlevés lorsque la situation les justifiant disparaît, notamment après suppression, temporaire ou définitive, de la délimitation dans les conditions définies à l'article 11.

II. - A l'intérieur des zones surveillées et contrôlées, les sources individualisées de rayonnements ionisants font l'objet d'une signalisation spécifique visible et permanente.

III. - Dans les zones rouges ou orange, lorsque les conditions techniques ne permettent pas la signalisation individuelle des sources ou l'affichage de leur localisation, de leur nature et de leurs caractéristiques de manière visible à chaque accès à la zone considérée, un document précisant les conditions radiologiques d'intervention est délivré au travailleur devant y pénétrer.

Les consignes d'accès, de travail et de sécurité ne sont pas visibles à l'accès de la salle contenant le diffractomètre BRUKER – SRA18 MX18 CEXG – XT 930650D qui n'est pas auto protégé. De plus, aucune consigne n'interdit l'accès à l'intérieur de la salle protégeant le diffractomètre pendant le fonctionnement de celui-ci.

D.2. Il convient de veiller à la mise en place d'une signalisation cohérente et systématique des zones réglementées ainsi qu'à l'affichage du règlement de zone (consignes d'accès, de travail et de sécurité).

- **Contrôles techniques externes de radioprotection**

Conformément à l'article R. 4451-32 du code du travail, indépendamment des contrôles réalisés en application de l'article R. 4451-31, l'employeur fait procéder périodiquement, par un organisme agréé mentionné à l'article R. 1333-95 du code de la santé publique ou par l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN), aux contrôles des sources et des appareils émetteurs de rayonnements ionisants mentionnés au 4° de l'article R. 4451-29 et aux contrôles d'ambiance mentionnés à l'article R. 4451-30. Les modalités et les périodicités de ces contrôles sont précisées en annexe 1 et 3 de la décision n°2010-DC-0175 de l'ASN du 4 février 2010.

Les inspecteurs ont constaté qu'aucun contrôle technique externe de radioprotection n'avait été réalisé sur les installations de radiocristallographie en 2015.

D.3. Il convient de veiller à ce que les contrôles externes de radioprotection de vos installations soient réalisés selon la périodicité réglementaire définie par la décision de l'ASN n°2010-DC-0175.

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 mis en ligne sur le site Internet de l'ASN (www.asn.fr).

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

SIGNEE PAR : B. POUBEAU