

DIVISION DE STRASBOURG

Strasbourg, le 8 février 2022

N/Réf. : CODEP-STR-2022-007189

Institut de Physique et de Chimie des
Matériaux (Unité 7504)
23 rue du Lœss
BP 43
67034 STRASBOURG cedex 2

Objet : Inspection de la radioprotection numérotée INSNP-STR-2022-1004 du 02/02/2022
Recherche / Référence autorisation : T670369

Références :

Code de l'environnement, notamment ses articles L. 592-19 et suivants.
Code de la santé publique, notamment ses articles L. 1333-30 et R. 1333-166.
Code du travail, notamment le livre IV de la quatrième partie.
Code de la santé publique, notamment la section 8 du chapitre III du titre II du livre III.
Décret n°2018-434 du 4 juin 2018 portant diverses dispositions en matière nucléaire.
Décret n°2018-437 du 4 juin 2018 relatif à la protection des travailleurs contre les risques dus aux rayonnements ionisants.

Monsieur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle de la radioprotection, une inspection a eu lieu le 02/02/2022 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.

Synthèse de l'inspection

L'inspection avait pour objectif de contrôler par sondage l'application de la réglementation relative à la prévention des risques liés à l'exposition aux rayonnements ionisants dans votre établissement.

Les inspecteurs ont examiné l'organisation et les moyens mis en place en matière de radioprotection des travailleurs et de l'environnement, dans le cadre de la détention et de l'utilisation de générateurs électriques de rayons X et de microscopes électroniques en transmission.

Les inspecteurs ont rencontré le directeur d'unité, les conseillers en radioprotection, le responsable de la plateforme DRX et le chargé de mission radioprotection du CNRS. Ils ont effectué une visite de l'ensemble des locaux relatifs aux activités nucléaires.

Les inspecteurs notent positivement que l'organisation de la radioprotection est en place au sein de l'Institut de Physique et de Chimie des Matériaux de Strasbourg. Toutefois, les inspecteurs ont constaté plusieurs écarts à la réglementation : la situation administrative de l'établissement est irrégulière, les vérifications de radioprotection ne sont pas exhaustives, les microscopes électroniques en transmission n'ont pas été pris en compte dans les documents relatifs à la radioprotection et les locaux d'utilisation de l'appareil INEL XRG 3000 ne sont pas conformes à la décision n°2017-DC-0591 de l'Autorité de sûreté nucléaire. Les deux premiers écarts sont les plus importants et le premier a motivé la réalisation de la présente inspection.

L'ensemble des actions à mener est récapitulé ci-dessous.

A. Demandes d'actions correctives

Situation administrative

Les articles R. 1333-104 à R. 1333-145 du code de la santé définissent le régime administratif principal pour les activités nucléaires, à l'exclusion du transport de substances radioactives.

La décision n° 2018-DC-0649 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 18 octobre 2018 définit, en application du 2° de l'article R. 1333-109 et de l'article R. 1333-110 du code de la santé publique, la liste des activités nucléaires soumises au régime de déclaration et les informations qui doivent être mentionnées dans ces déclarations.

La décision n° 2021-DC-0703 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 4 février 2021 établit la liste des activités nucléaires mettant en œuvre des sources de rayonnements ionisants à des fins industrielle, vétérinaire ou de recherche (hors recherche impliquant la personne humaine) soumises au régime d'enregistrement, et les prescriptions applicables à ces activités.

La décision d'autorisation référencée T670369 – CODEP-STR-2016-029226 du 28 juillet 2016 qui vous a été accordée par l'Autorité de sûreté nucléaire définit les conditions d'exercice de l'activité nucléaire dans votre établissement.

Les inspecteurs ont constaté que vous détenez et utilisez six générateurs électriques de rayons X et trois microscopes électroniques en transmission.

Les inspecteurs ont constaté que vous êtes en situation administrative irrégulière :

- L'autorisation T670369 susvisée est expirée depuis le 16 décembre 2020 ;
- Le titulaire de l'autorisation T670369 susvisée a changé ;
- Le dernier générateur électrique de rayons X acquis et les trois microscopes électroniques en transmission ne font pas l'objet d'un encadrement administratif ;
- La cessation partielle d'activité (arrêt de l'utilisation des sources radioactives scellées) n'a pas été portée à la connaissance de l'Autorité de sûreté nucléaire.

Demande A.1 : Je vous demande de régulariser la situation administrative des équipements mentionnés ci-dessus. En fonction du régime propre à chacun des appareils, je vous invite à adresser un dossier de modification et de renouvellement de l'autorisation à l'Autorité de sûreté nucléaire (division de Strasbourg) et à effectuer l'enregistrement et la déclaration (via le « téléservices » de l'Autorité de sûreté nucléaire).

Règles techniques minimales de conception

La décision n° 2017-DC-0591 de l'Autorité de Sécurité Nucléaire du 13 juin 2017 fixe les règles techniques minimales de conception auxquelles doivent répondre les locaux dans lesquels sont utilisés des appareils électriques émettant des rayonnements X.

L'article 6 de la décision susvisée prévoit « un moyen de restriction des accès, comprenant au moins un capteur de position, installé à chaque accès de ce local afin de 1° rendre impossible l'émission de rayonnements X sans une fermeture préalable des accès à ce local et 2° de couper la production des rayonnements X en cas d'ouverture d'un accès à ce local ».

Les inspecteurs ont constaté que pour l'appareil INEL XRG 3000 (INEL 2) deux barrières (chaînettes) empêchent l'accès au faisceau de rayons X. Toutefois, il suffit qu'une seule des deux barrières soit enclenchée dans la gâche électrique pour qu'il y ait production de rayons X. Cette disposition n'est pas conforme à l'article 6 de la décision susvisée.

Demande A2 : Je vous demande de renforcer les moyens de restriction des accès au local contenant l'appareil INEL XRG 3000 (INEL 2). Les deux barrières (chaînettes) devront être enclenchées toutes les deux simultanément dans leur gâche électrique respective pour pouvoir établir le faisceau de rayons X.

De plus, les inspecteurs ont constaté que vous n'avez pas établi de rapport technique demandé par l'article 13 de la décision susvisée pour les microscopes électroniques en transmission.

Par ailleurs, les inspecteurs ont constaté que les plans figurant dans les rapports techniques établis pour les autres appareils ne comportent pas la localisation des signalisations lumineuses.

Demande A.3 : Je vous demande d'établir et/ou de compléter les rapports techniques pour tous les appareils que vous détenez en intégrant les remarques ci-dessus. Les rapports devront être transmis pour les appareils relevant des régimes d'autorisation et d'enregistrement en lien avec la demande A.1.

B. Demandes de compléments d'information

Evènement Significatif de Radioprotection (ESR) sur le microscope électronique en transmission : « UTEM »

Vous avez déclaré un Evènement Significatif de Radioprotection en décembre 2016 faisant suite à des modifications apportées au microscope UTEM (JEOL JEM 2100 modifié) qui ont conduit à l'apparition de débits de dose élevés autour de l'appareil.

Depuis, plusieurs modifications visant à améliorer les conditions de radioprotection ont été réalisées sur l'appareil afin de rendre son utilisation plus sûre.

Demande B.1 : Je vous demande de me transmettre :

- **La liste exhaustive des modifications apportées au microscope UTEM pour améliorer les conditions de radioprotection et réduire les débits de dose ;**
- **Une cartographie des débits de dose :**
 - **En mode désalignement du faisceau d'électrons qui interagit avec le miroir en molybdène avec un réglage pénalisant (107,9 μ A – 200 kV) ;**
 - **En mode désalignement du faisceau d'électrons qui interagit avec le miroir en molybdène avec un réglage habituellement utilisé dans ce mode (seulement si ce mode est encore utilisé) ;**
 - **En mode faisceau d'électrons focalisé.**

C. Observations

- **C.1** : Le Comité Local d'Hygiène, de Sécurité et des Conditions de Travail (CLHSCT) n'a pas été consulté sur l'organisation de la radioprotection mise en place par l'employeur.
- **C.2** : Vous veillerez à expliciter dans les consignes de sécurité de l'ensemble de vos générateurs de rayons X les signalisations lumineuses indiquant la mise sous tension de l'appareil et l'émission des rayons X.
- **C.3** : Vous veillerez à signaler la présence de sources de rayonnements ionisants avec un pictogramme réglementaire adapté : triangle contenant un trisecteur radioactif noir sur fond jaune.

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

Evaluation des risques - zonage radiologique

L'article R. 4451-14 du code du travail décrit la méthodologie de réalisation de l'évaluation des risques.

L'arrêté du 15 mai 2006 modifié définit les conditions de délimitation et de signalisation des zones surveillées et contrôlées.

Vous avez présenté aux inspecteurs une évaluation des risques conduisant au zonage radiologique qui s'avère incomplète. En effet,

- Le dernier générateur électrique de rayons X acquis n'a pas été intégré dans l'évaluation des risques ;
- Les trois microscopes électroniques en transmission n'ont pas été intégrés dans l'évaluation des risques ;
- L'évaluation des risques n'est pas datée.

Demande D.1 : Je vous invite à mettre à jour votre évaluation des risques conduisant au zonage radiologique en prenant en considération les observations citées supra. Vous veillerez à présenter le résultat de l'évaluation des risques à la médecine du travail et au Comité Local d'Hygiène, de Sécurité et des Conditions de Travail (CLHSCT).

Evaluation individuelle de l'exposition

L'article R. 4451-52 du code du travail indique que l'employeur évalue l'exposition individuelle des travailleurs aux rayonnements ionisants. L'article R. 4451-53 du code du travail précise le contenu de cette évaluation individuelle.

Les inspecteurs ont constaté que l'évaluation individuelle de l'exposition n'aborde pas l'exposition des travailleurs liée à l'utilisation des trois microscopes électroniques en transmission.

Demande D.2 : Je vous invite à compléter l'évaluation individuelle de l'exposition en prenant en considération l'exposition des travailleurs liée à l'utilisation des microscopes électroniques en transmission.

Vérifications de radioprotection

L'arrêté du 23 octobre 2020 modifié relatif aux mesurages réalisés dans le cadre de l'évaluation des risques et aux vérifications de l'efficacité des moyens de prévention mis en place dans le cadre de la protection des travailleurs contre les risques dus aux rayonnements ionisants précise les modalités et les périodicités des vérifications de radioprotection.

Concernant les vérifications de radioprotection, les inspecteurs ont constaté que :

- Le programme des vérifications ne comporte pas la vérification des microscopes électroniques en transmission ;
- Vous n'avez pas réalisé de renouvellement de vérification initiale entre 2018 et 2021 (*cette disposition réglementaire n'est désormais plus applicable à votre situation au regard des appareils que vous détenez*) ;
- Vous n'avez pas réalisé de vérification périodique des équipements depuis au moins deux ans (*seules des vérifications des lieux de travail ont été réalisées*).
- Les microscopes électroniques en transmission ne font pas l'objet de vérifications périodiques.

Demande D.3 : Je vous invite à compléter votre programme des vérifications de radioprotection et à réaliser les vérifications selon les modalités et les périodicités définies dans l'arrêté susvisé pour tous les équipements et lieux de travail concernés.

Plans de prévention

L'article R. 4451-35 du code du travail définit les modalités de la coordination de la prévention et en particulier les mesures préalables à l'exécution d'une opération.

Vous n'avez pas été en mesure de présenter aux inspecteurs les plans de prévention établis avec les entreprises réalisant des opérations de maintenance sur les appareils que vous détenez.

Demande D.4 : Je vous demande d'établir les plans de prévention avec les entreprises réalisant des opérations de maintenance sur les appareils que vous détenez.

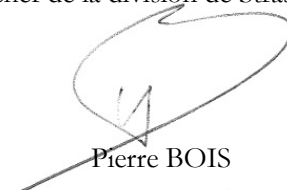
Sauf difficultés liées à la situation sanitaire actuelle, vous voudrez bien me faire part, sous deux mois, de vos remarques et observations, ainsi que des dispositions que vous prendrez pour remédier aux constatations susmentionnées. Pour les engagements que vous prendriez, je vous demande de les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

Dans le cas où il ne vous serait pas possible de respecter les délais de réponse précités, je vous demande de prendre l'attache de la division par messagerie (voir adresse mail en référence du présent courrier) pour convenir d'un délai de réponse partagé.

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.

Le chef de la division de Strasbourg,



Pierre BOIS