

Lyon, le 30/01/2017

N/Réf. : CODEP-LYO-2017-004022

M. le Directeur
Campus INSA de Lyon
20 avenue Albert Einstein
69621 Villeurbanne cedex

Objet : Inspection de la radioprotection **INSNP-LYO-2017-0900 du 24 janvier 2017**
Institut National des Sciences Appliquées de Lyon
Détenition et utilisation de générateurs X à des fins d'enseignement et de recherche

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 le directeur,

L'Autorité de sûreté nucléaire (ASN), en charge du contrôle de la radioprotection en France, est représentée à l'échelon local en région Auvergne-Rhône-Alpes par la division de Lyon. Dans le cadre de ses attributions, la division de Lyon a procédé le 24 janvier 2017 à une inspection de la radioprotection de l'Institut National des Sciences Appliquées (INSA) de Lyon (69). J'ai l'honneur de vous communiquer ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui en résultent.

SYNTHESE DE L'INSPECTION

L'inspection du 24 janvier 2017 de l'INSA de Lyon a porté sur l'organisation et les dispositions mises en œuvre pour assurer la radioprotection du personnel, des étudiants, du public et de l'environnement lors de l'utilisation d'installations de radiographie à des fins d'enseignement et de recherche (plateforme de Contrôles Non Destructifs CND). Cette inspection visait également à suivre les engagements pris par l'établissement à la suite de l'évènement significatif déclaré en juin 2015 à l'ASN concernant la perte de déchets faiblement radioactifs.

Les inspecteurs ont relevé que l'organisation mise en place pour gérer la radioprotection au niveau de la plateforme CND était globalement satisfaisante. Toutefois, les inspecteurs ont relevé des écarts qui nécessitent la mise en œuvre d'actions correctives dans les plus brefs délais. En particulier, le laboratoire devra mettre en conformité sa situation administrative. Les personnes compétentes en radioprotection devront être formellement désignées, en précisant les missions qui leur sont confiées ainsi que les moyens mis à leur disposition.

Concernant les suites données à l'évènement significatif perte de déchets faiblement radioactifs en 2015, les inspecteurs ont constaté que si certaines actions prises par l'établissement à la suite de cet incident sont bien avancées, d'autres actions restent à poursuivre.

A. Demandes d'actions correctives au titre du code de la santé publique

- **Situation administrative de la plateforme de contrôles non destructifs (CND)**

Les articles R.1333-17 et R.1333-19 du code de la santé publique indiquent que la détention ou l'utilisation d'appareils électriques émettant des rayonnements ionisants à des fins non médicales et qui présentent à 0,1 m de leur surface accessible dans les conditions normales d'utilisation, du fait de leur conception, un débit de dose équivalent supérieur à 10 $\mu\text{Sv/h}$ sont soumises au régime d'autorisation défini par les articles L.1333.1 et L.1333.4 du même code.

Le laboratoire de contrôles non destructifs par rayonnements ionisants (CNDRI), désormais plateforme de contrôles non destructifs (CND), était titulaire d'une autorisation de détention et d'utilisation de six appareils émettant des rayonnements ionisants en application de l'article R.1333-17 du code de la santé publique. Cette autorisation est arrivée à échéance le 20 avril 2015. Aucune démarche n'a depuis été engagée par l'établissement pour mettre sa situation administrative en conformité.

Par ailleurs, les inspecteurs ont été informés que depuis cette autorisation, un appareil a été démonté et deux autres nouveaux appareils ont été installés.

A1. Je vous demande de régulariser au plus tôt votre situation administrative quant à la détention et l'utilisation de ces sept appareils émettant des rayonnements ionisants. Vous ferez parvenir à la division de Lyon de l'ASN un dossier de demande d'autorisation de détention et d'utilisation pour ces sept appareils avant le 31 mars 2017.

Le formulaire correspondant est téléchargeable à l'adresse suivante :

<https://professionnels.asn.fr/Activites-industrielles/Utilisateurs-et-detenteurs/Formulaires>

Je vous rappelle qu'exercer une activité nucléaire soumise à autorisation sans être titulaire de l'autorisation est passible d'un an d'emprisonnement et de 15 000 euros d'amende en application de l'article L.1337-5 du code de la santé publique.

- **Conformité des installations comportant les appareils électriques générant des rayons X**

L'arrêté du 22 août 2013 portant homologation de la décision ASN n°2013-DC-0349 fixe 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. En application de cette décision, les installations de radiographie industrielle doivent être conformes soit à la norme NF C 15-160 de mars 2011, modifiée et complétée par les prescriptions annexées à cette décision, soit à des dispositions équivalentes dûment justifiées. Toutefois, les installations mises en service avant le 1er janvier 2016 qui répondent simultanément à la norme NF C 15-160 dans sa version de novembre 1975 et aux règles particulières fixées par la norme NF C 15-164 sont réputées conformes à cette décision. Les installations mises en service ou modifiées après le 1er janvier 2016 doivent cependant être conformes à la norme NF C 15-160 dans sa version de mars 2011, modifiée et complétée par les prescriptions annexées à la décision ASN n°2013-DC-0349.

La norme NF C 15-160 prévoit qu'un rapport de vérification de la conformité des installations soit établi.

Les inspecteurs ont relevé que les installations de radiographie n'ont encore jamais fait l'objet d'une vérification de la conformité à la norme NF C 15-160. Par ailleurs, la présence d'une personne à l'intérieur des bunkers étant matériellement possible, les inspecteurs ont relevé l'absence de report de la signalisation mentionnée au paragraphe 1.1.2.1 de la norme NF C 15-160 à l'intérieur des locaux et des enceintes à rayons X, en nombre suffisant et à des emplacements facilement repérables (cf prescriptions complémentaires à la décision précitée).

A2. En application de l'arrêté du 22 août 2013 portant homologation de la décision de l'ASN n°2013-DC-0349 susmentionnée, je vous demande d'établir dans les plus brefs délais un rapport de conformité de vos installations à la norme NFC 15-160. Ce rapport devra être joint à votre dossier de demande d'autorisation visé au point A1 ci-dessus. En cas de non-conformité par rapport aux exigences de cette décision, vous présenterez un échéancier en précisant pour chaque action, leur délai de réalisation.

- **Sources périmées**

En application de l'article R.1333-52 du code de la santé publique, 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.

La source Cobalt 60 (Visa 008342, formulaire 381970, activité nominale 2600 MBq) est périmée depuis le 21 septembre 1997 et figure toujours à l'inventaire des sources géré par l'IRSN et mentionné à l'article L.1333-9 du code de la santé publique. L'établissement n'a pas pu informer les inspecteurs du devenir de cette source.

A3. Je vous demande de faire reprendre cette source au cours de l'année 2017 ou de transmettre à la division de Lyon de l'ASN et à l'IRSN le justificatif relatif à sa reprise.

Par ailleurs, l'INSA a informé les inspecteurs avoir fait reprendre de nombreuses sources scellées ces dernières années, sans que les justificatifs de reprise n'aient été systématiquement transmis à l'IRSN.

A4. Je vous demande de transmettre à la division de Lyon de l'ASN ainsi qu'à l'IRSN tous les justificatifs de la reprise de ces sources.

- **Entreposage des sources et déchets contaminés**

L'article R.1333-12 du code de la santé publique dispose que « *les effluents et les déchets contaminés par les radionucléides, ou susceptibles de l'être du fait d'une activité nucléaire, de quelque nature qu'elle soit, doivent être collectés, traités ou éliminés, en tenant compte des caractéristiques et des quantités de ces radionucléides, du risque d'exposition encouru ainsi que des exutoires retenus pour leur élimination* ». De plus, l'article 22 de l'arrêté ministériel du 15 mai 2006 relatif aux conditions de délimitation et de signalisation des zones surveillées et contrôlées prévoit que « *lorsqu'elles sont inutilisées, les sources de rayonnements doivent être entreposées dans des conditions permettant en toutes circonstances :*

- d'assurer la radioprotection des travailleurs situés à proximité, notamment par le rangement des sources dans des conteneurs adaptés ou l'interposition d'écrans appropriés atténuant, autant que raisonnablement possible, les rayonnements ionisants émis ou par le choix d'emplacements éloignés des postes habituels de travail ;
- de prévenir leur utilisation par des personnes non autorisées, voire leur vol, notamment en les plaçant dans des enceintes ou des locaux fermés à clé ;
- de prévenir leur endommagement, notamment par incendie ;
- pour les sources radioactives scellées, de préserver leur intégrité ou, pour les sources radioactives non scellées, de prévenir une dispersion incontrôlée des radionucléides, notamment par la mise en place de dispositifs de rétention, de ventilation ou de filtration ».

Enfin, l'utilisation ou la détention de radionucléides est soumise au régime d'autorisation mentionné à l'article L.1333-4 du code de la santé publique en application de l'article R.1333-17 du même code, sous réserve que l'activité nucléaire ne puisse bénéficier d'une exemption au titre de l'article R.1333-18.

Les inspecteurs ont constaté que les sources périmées ou déchets contaminés issus de l'ensemble du campus de l'INSA sont désormais regroupés et entreposés dans une armoire métallique d'accès sécurisé située dans un des bunkers de la plateforme CND. Cependant, aucune évaluation des risques n'a été menée pour s'assurer de la radioprotection des travailleurs situés à proximité. Par ailleurs, aucun dossier de demande d'autorisation de détention de ces sources ou déchets contaminés n'a été déposé auprès de l'ASN.

A5. Je vous demande de procéder à l'évaluation des risques du local d'entreposage des déchets et d'afficher le zonage radiologique à l'entrée du local. Vous transmettez également le cas échéant à la division de Lyon de l'ASN un dossier de demande d'autorisation pour le local d'entreposage des sources ou déchets contaminés, en application de l'article R.1333-17 du code de la santé publique.

- **Traitement des évènements significatifs en radioprotection**

L'article L.1333-3 du code de la santé publique indique 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 [...] tout incident ou accident susceptible de porter atteinte à la santé des personnes par exposition aux rayonnements ionisants ».

A la suite de l'évènement significatif « perte de déchets faiblement radioactifs » déclaré à l'ASN en juin 2015, un plan d'actions avait été établi à la demande de l'ASN. Si certaines actions ont bien avancé depuis (mise en place d'un pilotage centralisé des activités de recherche impliquant des sources, bilan des activités actuelles, centralisation de la prise en charge des déchets radioactifs), d'autres actions structurantes restent à poursuivre (mise en place d'une procédure d'état des lieux lors d'un changement d'activité ou d'affectation, reconstitution des anciennes activités au sein de l'établissement, rédaction d'une procédure de centralisation de la prise en charge des sources et déchets).

A6. Je vous demande de communiquer tous les 6 mois, à compter de juin 2017, à la division de Lyon de l'ASN l'état d'avancement de votre plan d'action établi suite à la perte de déchets radioactifs déclarée à l'ASN en juin 2015.

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

- **Personne compétente en radioprotection**

L'article R.4451-103 du code du travail impose la désignation par l'employeur d'une personne compétente en radioprotection (PCR) en cas de détention ou d'utilisation d'un générateur de rayonnements ionisants soumis à autorisation au titre du code de la santé publique. En application de l'article R.4451-107 de ce code, cette personne doit être désignée par l'employeur après avis du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail. La lettre de désignation doit comporter les missions de la PCR ainsi que les moyens dont elle dispose pour les remplir (articles R.4451-110 et suivants du code du travail).

Les inspecteurs ont constaté que deux PCR sont formées au niveau de la plateforme CND. Toutefois, elles n'ont pas été formellement désignées par leur employeur et leurs missions et moyens n'ont pas été précisées.

B1. Je vous rappelle que les articles R.4451-103 et suivants du code du travail imposent à l'employeur de désigner au moins une PCR dans la plateforme CND et de préciser ses missions ainsi que les moyens qui lui seront alloués. La PCR doit être désignée après avis du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail (CHSCT).

- **Signallement des sources de rayonnements**

L'article 8 II de l'arrêté ministériel du 15 mai 2006 relatif aux conditions de délimitation et de signalisation des zones surveillées et contrôlées demande que les sources individualisées de rayonnements ionisants fassent l'objet d'une signalisation spécifique visible et permanente.

Les inspecteurs ont constaté que certaines sources de rayonnements ne sont pas signalées ou sont non visibles.

B2. Je vous rappelle que l'arrêté ministériel du 15 mai 2006 précité impose un signallement spécifique visible et permanent sur chaque appareil électrique générant des rayons X.

- **Contrôles de radioprotection**

La décision de l'ASN n°2010-DC-0175 homologuée par l'arrêté ministériel du 21 mai 2010 et précisant les modalités techniques et les périodicités des contrôles au titre des articles R. 4451-29 et R. 4451-30 du code du travail et R.1333-7 et R.1333-95 du code de la santé publique impose pour vos sources et vos appareils de mesures de réaliser des contrôles techniques externes et internes de radioprotection des sources et d'ambiance.

L'article 3 de cet arrêté ministériel indique que les modalités des contrôles internes sont, par défaut, celles définies pour les contrôles externes en Annexe 1. Les fréquences de ces contrôles externes et internes sont par ailleurs précisées en Annexe 3 de l'arrêté ministériel précité.

Pour les appareils électriques générant des rayons X qui présentent à 0,1 m de leur surface accessible un débit de dose équivalent supérieur à 10 µSv/h, les contrôles internes doivent être réalisés selon une fréquence semestrielle et les contrôles externes à fréquence annuelle.

Les inspecteurs ont constaté que les contrôles techniques internes étaient réalisés à fréquence annuelle. Par ailleurs, l'établissement n'a pas pu présenter le dernier contrôle externe de radioprotection réalisé le 21 juillet 2016.

B3. Je vous rappelle que les contrôles internes de vos générateurs à rayons X doivent être réalisés à fréquence semestrielle.

B4. Vous voudrez bien communiquer le dernier contrôle externe de radioprotection dans le dossier de demande d'autorisation demandé en A1.

C. Demandes d'informations complémentaires

- **Evaluation des risques dans les zones attenantes aux installations**

L'article 5 de l'arrêté ministériel du 15 mai 2006 relatif aux conditions de délimitation et de signalisation des zones surveillées et contrôlées demande à l'employeur de s'assurer que la dose susceptible d'être reçue par un travailleur dans les locaux ou aires attenantes aux zones surveillées ou contrôlées reste inférieure à 0,080 mSv par mois.

Les inspecteurs ont constaté que les expositions des travailleurs dans les aires attenantes aux bunkers sont mesurées par dosimétrie d'ambiance trimestrielle. Des doses équivalentes de 0,25 mSv ont notamment été relevées sur un trimestre en 2013.

C1. Je vous demande de vous assurer que ces doses sont bien compatibles avec le résultat de votre évaluation des risques dans les zones attenantes aux bunkers (zone non réglementée).

D. Observations

D1. Formalisation de la démarche d'établissement du zonage radiologique

L'intérieur des bunkers de radiographie a été classé zone contrôlée rouge intermittente. Je vous invite à formaliser la démarche ayant conduit à la délimitation du zonage, en application de l'article 2 de l'arrêté du 15 mai 2006 relatif aux conditions de délimitation et de signalisation des zones surveillées et contrôlées.

D2. Suivi dosimétrique des travailleurs et étudiants susceptibles d'être exposés aux rayonnements ionisants

Bien que l'intérieur des bunkers soit classé zone publique en l'absence de tir, les inspecteurs ont noté que le port du dosimètre opérationnel était obligatoire pour les visiteurs, étudiants et travailleurs afin de les alerter en cas de défaut d'un dispositif de sécurité. Je vous invite à rendre cette bonne pratique également obligatoire pour les animateurs.

D3. Incident de radioprotection sur une installation du même type

Les inspecteurs ont informé les PCR de la plateforme CND de l'incident survenu le 31 juillet 2015 à Colomiers sur une installation similaire, incident ayant conduit à une surexposition d'une opératrice (plus de 80 mSv corps entier) et au classement de l'évènement au niveau 2 de l'échelle des événements radiologiques INES.

<https://www.asn.fr/Controler/Actualites-du-controle/Avis-d-incident-hors-installations-nucleaires/Surexposition-d-une-operatrice-d-une-entreprise-de-radiographie-industrielle>



Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points **dans un délai qui n'excèdera pas deux mois**, sauf mention contraire précisée dans le corps de cette lettre. Pour les engagements que vous seriez amené à prendre, je vous prie de bien vouloir les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

Ma division reste à votre entière disposition pour tout renseignement complémentaire. Sachez enfin qu'à toutes fins utiles, je transmets copie de ce courrier à d'autres institutions de l'État.

Par ailleurs, conformément au droit à l'information en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection fixé par l'article L.125-13 du code de l'environnement, ce courrier sera mis en ligne sur le site internet de l'ASN (www.asn.fr).

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

L'adjoint à la chef de la division de Lyon

signé

Olivier RICHARD

