

Caen, le 21 décembre 2017

N/Réf. : CODEP-CAE-2017-052982

**Monsieur le Président**  
**Université de Caen Normandie**  
**Esplanade de la Paix**  
**14032 CAEN Cedex**

**OBJET :** Inspection de la radioprotection n° INSNP-CAE-2017-0611 du 11 décembre 2017  
Installation : IMOGERE et IUT de Caen Mesures physiques  
Nature de l'inspection : Radioprotection

**Réf. :** 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.  
Code de l'environnement, notamment l'article L.592-21 ;  
Arrêté du 29 mai 2009 modifié relatif aux transports de marchandises dangereuses par voies terrestres (Arrêté TMD) ;  
Volumes I et II de l'accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (ADR).

Monsieur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) citées en références, une inspection de la radioprotection concernant le service Installations de mise en œuvre et de gestion des radioéléments (IMOGERE) de votre établissement, a eu lieu le 11 décembre 2017.

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 délivrée par l'ASN.

### **Synthèse de l'inspection**

L'inspection du 11 décembre 2017 avait pour objet le contrôle des dispositions de radioprotection des travailleurs et du public relatives à votre autorisation initiale de reprise des sources radioactives dans les lycées. En présence des membres du pôle de prévention des risques radiologiques (P2R2), les inspecteurs se sont intéressés au retour d'expérience suite à leur intervention qui s'est déroulée le 6

juillet 2017 au lycée Gambier à Lisieux. L'inspection a également permis de faire le point sur les différents projets d'IMOGERE avant de visiter la salle de travaux pratiques de l'IUT Mesures Physiques de Caen qui abrite un diffractomètre.

A la suite de cette inspection, il apparaît que la reprise de sources dans le lycée Gambier de Lisieux s'est déroulée dans de bonnes conditions, l'intervention ayant été bien préparée par les membres du P2R2. Un regard critique et une certaine prise de recul sur cette mission leur ont permis d'établir un retour d'expérience complet et constructif pour ainsi anticiper d'éventuelles situations radiologiques et améliorer leur méthode d'intervention. Toutefois, les inspecteurs ont noté quelques points qui nécessitent d'être corrigés tels que l'incohérence entre les coordonnées des signataires et les signataires eux-mêmes sur les documents relatifs aux opérations de transport.

La détention et l'utilisation des sources radioactives historiques acquises par les lycées ne sont pas couvertes par une autorisation. Par ailleurs, les dispositions de radioprotection sont difficilement mise en œuvre dans la mesure où les lycées ne sont pas en capacité de répondre à ces exigences réglementaires et le risque radiologique est parfois méconnu. L'ASN encourage la poursuite de la reprise de ces sources radioactives dans les lycées, d'autant que le nombre de sources a priori détenues semble bien supérieur à l'inventaire prévisionnel, ce premier retour d'expérience démontrant que le lycée lexovien détenait neuf sources au lieu des deux identifiées au préalable.

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

Aucune

## **B Compléments d'information**

### **B.1 Plan de gestion des déchets**

L'article 10 de la décision n°2008-DC-0095<sup>1</sup> de l'Autorité de sûreté nucléaire du 29 janvier 2008 stipule que tout titulaire d'une autorisation ou déclarant au titre de l'article L. 1333-8 du code de la santé publique doit établir et mettre en œuvre un plan de gestion des effluents et des déchets contaminés dès lors que ce type d'effluent ou de déchets est produit ou rejeté.

Vos interlocuteurs ont indiqué aux inspecteurs que le plan de gestion des déchets n'avait pas été revu suite à la mise en place de cette nouvelle activité que constitue la récupération des sources radioactives dans les lycées. Ils ont également précisé que seuls les déchets et effluents provenant de l'activité de recherche étaient encadrés par un plan de gestion.

**Je vous demande d'établir et de mettre en œuvre un plan de gestion pour l'ensemble des déchets effluents et déchets contaminés issues des activités nucléaires couvertes par une autorisation ou une déclaration.**

---

<sup>1</sup> Arrêté du 23 juillet 2008 portant homologation de la décision n° 2008-DC-0095 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 29 janvier 2008 fixant les règles techniques auxquelles doit satisfaire l'élimination des effluents et des déchets contaminés par les radionucléides, ou susceptibles de l'être du fait d'une activité nucléaire, prise en application des dispositions de l'article R. 1333-12 du code de la santé publique.

## **C Observations**

### **C.1 Document de transport**

Le point 5.4 de l'ADR<sup>2</sup> indique que tout transport de marchandises, réglementé par l'ADR, doit être accompagné de la documentation prescrite dans le présent chapitre. Le point 5.4.1.1.1 de l'ADR précise les renseignements que doit comporter le document de transport.

Les inspecteurs ont noté que vous aviez établi un document de transport pour le transport du colis excepté. Bien qu'aucun engagement de l'expéditeur ne soit exigé pour le transport des colis exceptés, les inspecteurs ont noté que le document avait été signé. Seulement le signataire du document ne correspond pas aux coordonnées de l'expéditeur.

### **C.2 Gestion des effluents contaminés**

L'article 5 de la décision 2008-DC-0095<sup>3</sup> de l'ASN précise que l'élimination d'effluents contaminés par des radionucléides doit préalablement faire l'objet d'une autorisation par le gestionnaire du réseau.

Les inspecteurs ont noté que le rejet des effluents issus du Laboratoire de manipulation des radioéléments (LAMARE) avait fait l'objet d'une convention avec Caen-la-Mer en 2012 et que celle-ci était valable jusqu'en décembre 2015. Depuis, un projet de convention est toujours en cours de signature auprès de Caen-la-Mer. Dans l'attente, les inspecteurs ont noté que les rejets étaient suspendus, les capacités des deux cuves étant suffisantes pour le moment.

## **D Rappels réglementaires**

### **D.1 Protocole de sécurité**

Conformément aux dispositions réglementaires fixées par les articles R. 4515-4 et suivants du code du travail, les opérations de chargement ou de déchargement, font l'objet d'un document écrit, intitulé « protocole de sécurité ».

Le contenu du protocole de sécurité est défini par les articles R. 4515-6 pour les entreprises d'accueil et R. 4515-7 pour les transporteurs. Ce protocole doit comprendre les informations utiles à l'évaluation des risques de toute nature générés par l'opération de transport ainsi que les mesures de prévention et de sécurité à observer à chacune des phases de sa réalisation.

Pour le transporteur, le protocole de sécurité décrit, notamment :

- les caractéristiques du véhicule, son aménagement et ses équipements ;
- la nature et le conditionnement de la marchandise ;
- les précautions ou sujétions particulières résultant de la nature des substances ou produits transportés, notamment celles imposées par la réglementation relative au transport de matières dangereuses.

---

<sup>2</sup> Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route

<sup>3</sup> L'arrêté du 23 juillet 2008 portant homologation de la décision n° 2008-DC-0095 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 29 janvier 2008 fixant les règles techniques auxquelles doit satisfaire l'élimination des effluents et des déchets contaminés par les radionucléides, ou susceptibles de l'être du fait d'une activité nucléaire, prise en application des dispositions de l'article R. 1333-12 du code de la santé publique

Les inspecteurs ont noté que vous aviez bien établi un protocole de sécurité avec le représentant du lycée Gambier à Lisieux. Cependant, bien que le document semblait bien étoffé, il ne comportait pas les mentions citées précédemment et une permutation des paraphes avec les signataires attendus rendait le document caduc.

**Je vous invite à compléter le protocole de sécurité par les éléments cités à l'article R4515-7 du code du travail, surtout dans la mesure où vous souhaitez utiliser des colis de type A. Par ailleurs, vous veillerez à bien faire correspondre les signataires avec leur fonction.**

## **D.2 Analyse des postes de travail – Fiche individuelle d'exposition**

L'article R.4451-11 du code du travail exige de l'employeur qu'il procède à une analyse des postes de travail en vue de déterminer le classement des travailleurs vis-à-vis de leur exposition aux rayonnements ionisants. L'analyse des postes doit prendre en compte toutes les voies d'exposition en fonction des différents postes occupés par les travailleurs ; et lorsque l'exposition est inhomogène, elle doit déterminer les doses équivalentes susceptibles d'être reçues notamment au cristallin et aux extrémités.

Les articles R. 4451-57 à 61 du code du travail exigent de l'employeur qu'il établisse pour chaque travailleur une fiche d'exposition comprenant les informations suivantes : nature du travail accompli, caractéristiques des sources émettrices, nature des rayonnements ionisants, périodes d'exposition, autres risques ou nuisances d'origine physique, chimique, biologique ou organisationnelle du poste de travail. Une copie de cette fiche d'exposition doit être remise à la médecine du travail, et le travailleur intéressé doit être informé de l'existence de cette fiche.

Les inspecteurs ont noté qu'une analyse prévisionnelle de dose avait été réalisée pour le poste de récupération des sources radioactives dans les lycées, ce poste pouvant être occupé par trois personnes d'IMOGERE. Ils ont également pu noter la rédaction d'une fiche individuelle d'exposition aux rayonnements ionisants pour ces trois personnes, fiche datant du 27 janvier 2012 et dont le détail relève davantage du contenu d'une analyse de postes de travail, sans pour autant que celle-ci n'ait été mise à jour et ne conclut sur le classement du personnel.

**Je vous invite à rédiger deux documents distincts : l'analyse de postes de travail qui doit conclure au classement du personnel et la fiche individuelle d'exposition. Vous veillerez à ce que ces documents soient régulièrement mis à jour.**

## **D.3 Evaluation des risques – Zonage**

L'article R. 4451-18 du code du travail exige de l'employeur qu'il procède à une évaluation des risques en vue de délimiter les zones réglementées autour des sources de rayonnements ionisants. L'arrêté du 15 mai 2006<sup>4</sup> définit les conditions de délimitation de ces zones réglementées. La circulaire DGT/ASN n°1 du 18 janvier 2008 relative à cet arrêté précise que l'évaluation doit prendre en compte les conditions normales d'utilisation, celles-ci devant intégrer les aléas raisonnablement prévisibles inhérents à ces conditions d'utilisation. Cette même circulaire indique qu'une zone réglementée est, a minima, lorsque l'émission de rayonnements ne peut pas être exclue, délimitée comme zone surveillée.

Lors de la visite de la salle de travaux pratiques hébergeant le diffractomètre, les inspecteurs ont noté que l'enceinte contenant le diffractomètre ne faisait l'objet d'aucun zonage réglementé. Pour autant, lorsque l'appareil est dit « sous tension », des manipulations à l'intérieur de l'enceinte peuvent avoir lieu

---

<sup>4</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

à proximité du faisceau obturé. Dans ces conditions une zone a minima surveillée est présente autour de l'obturateur du faisceau.

**Je vous invite à revoir l'évaluation des risques et le zonage relatifs à l'utilisation du diffractomètre. Vous veillerez à ce que la signalisation et les consignes d'accès soient en adéquation avec le zonage retenu.**

#### **D.4 Consignes d'accès en zone réglementée – Signalisation d'une source de rayonnements ionisants**

L'article 8 alinéa II. de l'arrêté du 15 mai 2006 précédemment cité, précise qu'à l'intérieur des zones surveillées et contrôlées, les sources individualisées de rayonnements ionisants font l'objet d'une signalisation spécifique visible et permanente.

Lors de la visite de la salle de travaux pratiques hébergeant le diffractomètre, les inspecteurs ont noté qu'un trisecteur noir sur fond jaune était apposé sur la porte d'entrée de la salle à côté d'un plan localisant l'emplacement du diffractomètre à l'extrême opposé de la porte d'entrée. Ce trisecteur signalant l'emplacement exact de la source radioactive, son affichage sur la porte de la salle ne semble pas opportun.

**Je vous invite à revoir votre affichage sur la porte d'accès de la salle de travaux pratiques.**

#### **D.5 Contrôle technique d'ambiance au poste de travail**

Conformément aux dispositions de l'annexe 1 de la décision n°2010-DC-0175<sup>5</sup> de l'Autorité de sûreté nucléaire du 4 février 2010, les contrôles techniques d'ambiance doivent être réalisés aux différents postes de travail identifiés par l'employeur. Ces contrôles techniques d'ambiance doivent être réalisés par des mesures en continu ou au moins mensuelles.

Lors de la visite de la salle de travaux pratiques hébergeant le diffractomètre, les inspecteurs ont noté qu'un dosimètre d'ambiance trimestriel était positionné au niveau du pupitre de commande de l'équipement.

**Je vous invite à respecter la fréquence des contrôles techniques d'ambiance au poste de travail.**



---

<sup>5</sup> Décision n°2010-DC-0175 de l'autorité de sûreté nucléaire précisant les modalités techniques et les périodicités des contrôles prévus aux articles R. 4452-12 et R. 4452-13 du code du travail ainsi qu'aux articles R. 1333-7 et R. 1333-95 du code de la santé publique.

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.

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](http://www.asn.fr)).

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

**L'adjoint au chef de division,**

**Signé par**

**Jean-Claude ESTIENNE**