

DIVISION DE LYON

Lyon, le 16/06/2011

N/Réf. : CODEP-LYO-2011-034299

**Monsieur le Directeur**  
**Institut de Biologie et Chimie des Protéines**  
**7, passage du Vercors**  
**69367 Lyon cedex 07**

**Objet :** Inspection de la radioprotection sur le thème des sources non scellées

**Réf. :** Inspection n° **INSNP-LYO-2011-0797 du 10 mai 2011**  
Institut de Biologie et Chimie des Protéines (IBCP) - CNRS - Lyon

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre de ses attributions, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) a procédé le 10 mai 2011 dans votre établissement à une inspection de la radioprotection sur le thème des sources radioactives non scellées.

A la suite des constatations faites à cette occasion par les inspecteurs, j'ai l'honneur de vous communiquer la synthèse de l'inspection ainsi que les principales remarques qui en résultent.

### **Synthèse de l'inspection**

L'inspection du 10 mai 2011 a porté sur l'organisation du service et les dispositions mises en œuvre pour la radioprotection des travailleurs, de la population et de l'environnement, dans le cadre de la détention et de l'utilisation de sources non scellées.

Les inspecteurs ont jugé correctes les dispositions prises pour respecter la réglementation en radioprotection. Ils ont constaté que la personne compétente en radioprotection (PCR) est impliquée et animée d'une volonté d'améliorer leur mise en œuvre. Cependant, les démarches menées en terme de zonage radiologique, analyse de poste et suivi dosimétrique des travailleurs doivent être complétées et revues à la lumière d'une évaluation des risques d'exposition aux rayonnements ionisants prenant en compte tous les modes d'exposition.

Par ailleurs, un plan de gestion des déchets et effluents doit être élaboré et les conditions d'entreposage des déchets liquides restent à améliorer.

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

### Gestion des déchets et effluents

Les inspecteurs ont constaté l'absence de plan de gestion des déchets et des effluents tel que prévu par la décision n°2008-DC-0095 de l'ASN 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. Ce plan doit notamment comporter les modes de production et de gestion des déchets et effluents, ainsi que l'identification des zones de production.

#### **A.1 Je vous demande d'élaborer un plan de gestion des déchets et effluents conformément aux dispositions de la décision susvisée, articles 10 et 11.**

Dans le local d'entreposage, les inspecteurs ont constaté que les fûts contenant des déchets liquides ne disposent pas tous de systèmes de rétention. Des fûts anciens contenant des déchets contaminés par des radionucléides de période supérieure à 100 jours sont entreposés. Selon les informations apportées par la personne compétente en radioprotection (PCR), ces fûts ne pourraient être repris en l'état par l'ANDRA.

#### **A.2 Je vous demande de placer tous les conditionnements de déchets liquides sur des dispositifs de rétention adaptés et d'un volume suffisant, comme prévu par la décision susmentionnée, article 18.**

#### **A.3 Je vous demande de reprendre contact avec l'ANDRA en vue de l'élimination des déchets de période supérieure à 100 jours.**

#### **A.4 En application de l'article L. 1333-1 du code de la santé publique, je vous demande d'optimiser l'exposition des personnes amenées à transporter et contrôler les déchets, en évitant toute manipulation inutile, notamment lors de l'estimation de la radioactivité résiduelle de ces déchets.**

## **B. Demande d'informations complémentaires**

### Organisation de la radioprotection

Les inspecteurs ont noté que la charge de travail de la personne compétente en radioprotection, en sus de son activité de recherche, pouvait être un frein à la stabilité de cette fonction et au suivi des actions de radioprotection à moyen et long terme. La possibilité de former en radioprotection des personnes au sein de chaque équipe de recherche en relais et en appui de la PCR a été évoquée.

La mise en commun d'appareils de détection au sein d'unités du CNRS est également envisagée.

#### **B.1 Vous tiendrez informé la division de Lyon de l'ASN des évolutions de l'organisation de la radioprotection dans votre établissement, au regard des projets évoqués.**

### Aménagement technique des locaux de travail

**B.2 La réfection des sols et plinthe dans les locaux de manipulations de sources non scellées est prévue. Vous confirmerez à la division de Lyon de l'ASN la réalisation effective de ces travaux.**

### **C. Observations**

#### Gestion des événements de radioprotection

Le dernier contrôle externe de radioprotection, effectué par un organisme agréé le 28 avril 2011, a mis en évidence une non conformité concernant la sorbonne R61. Cette non conformité est susceptible d'avoir soumis du personnel, à son insu, à une exposition aux rayonnements ionisants. Les inspecteurs ont noté que des investigations complémentaires étaient en cours. La déclaration d'événement significatif de radioprotection correspondante a été reçue le 31 mai 2011.

**C.1 Je vous rappelle qu'une telle déclaration doit être faite sans délai (article L. 1333-3 du code de la santé publique) : le guide ASN n°11 du 7 octobre 2010, qui explicite les modalités de déclaration dans le domaine de la radioprotection, précise que ce délai ne doit pas excéder deux jours ouvrés suivant la détection de l'événement. Le résultat des investigations complémentaires est à transmettre dans le cadre du « compte-rendu d'événement significatif », qui intègre une mise à jour détaillée de la déclaration, ainsi qu'une analyse détaillée de l'événement et l'exposé des mesures correctives mises en œuvre ou prévues.**

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

Les chercheurs travaillant à l'IBCP relèvent de deux employeurs : CNRS majoritairement, et Université Claude Bernard Lyon 1 (UCBL1). Les nombreux étudiants et doctorants peuvent relever, pour leur suivi médical, de la médecine du travail du CNRS, de l'UCBL1 ou de la médecine de prévention universitaire.

#### Organisation de la radioprotection

Une nouvelle personne compétente en radioprotection (PCR) a été récemment formée et désignée au sein de l'IBCP par les employeurs concernés (Président de l'UCBL1 et délégué régional du CNRS). Elle exerce ses missions en lien avec un agent chargé de la mise en œuvre des règles d'hygiène et de sécurité (ACMO) de l'IBCP, ainsi que l'ingénieur de prévention et de sécurité de la délégation Rhône-Auvergne du CNRS.

La PCR dispose de dix contaminamètres de type MCB1. Les inspecteurs ont noté que l'achat d'un radiamètre était envisagé.

L'article R. 4451-114 du code du travail précise que l'employeur met à la disposition de la PCR les moyens nécessaires à sa fonction. Les inspecteurs ont constaté que le document de désignation de la PCR ne mentionnait pas précisément ses missions ni les moyens alloués pour leur réalisation, notamment en terme de temps et d'équipements de détection.

**D.1 Je vous invite à définir précisément les missions de la PCR et les moyens alloués à leur réalisation en application des articles R. 4451-103 et R. 4451-114 du code du travail.**

*Evaluation des risques et délimitation des zones*

Les inspecteurs ont constaté que l'évaluation des risques prévue par l'article L. 4121-3 du code du travail et la délimitation de zones réglementées prévue par l'arrêté ministériel du 15 mai 2006, ont été réalisées. Ces démarches ont pris en compte, par calcul et de façon majorante, un risque d'exposition interne par inhalation. En revanche, elles n'ont pas pris en compte le risque d'exposition aux rayonnements ionisants des extrémités (mains, avant bras), en particulier pour la manipulation du phosphore 32.

**D.2 Je vous rappelle que l'évaluation des risques réalisée en application de l'article L. 4121-3 du code du travail doit comporter un inventaire de l'ensemble des risques identifiés au sein de chaque unité de travail de l'établissement (article R. 4121-1 du code du travail). Je vous invite à réévaluer les risques, ainsi que le zonage radiologique qui en découle, en prenant en compte le risque d'exposition des extrémités.**

**D.3 Compte tenu des conséquences potentielles en terme d'exposition des travailleurs, d'équipement de protection, de suivi dosimétrique et médical, l'évaluation du risque de contamination interne doit être affinée. Je vous invite à faire réaliser par un organisme agréé, une mesure de la contamination atmosphérique dans les locaux de manipulation, dans les conditions de travail les plus pénalisantes.**

*Analyse des postes de travail et classement des travailleurs*

Les inspecteurs ont constaté que les études de postes telles que prévues à l'article R. 4451-11 du code du travail ont été réalisées. Elles prennent en compte, par calcul, le risque d'exposition externe des extrémités, ainsi que le risque de contamination interne par inhalation.

Cependant, il n'a pas été tenu compte, pour cette démarche, des éléments suivants :

- équipements de protection collective installés pour certaines manipulations (sorbonnes) ;
- situations de travail liées à un incident : ces situations, explicitées par la circulaire DGT/ASN n°04 du 21 avril 2010 relative aux mesures de prévention des risques d'exposition aux rayonnements, recouvrent par exemple le renversement fortuit d'un radionucléide.

Par ailleurs, les études de postes réalisées n'ont pas conduit au classement des travailleurs tel que prévu par les articles R. 4451-44 et suivants du code du travail. Or, l'étude réalisée pour le manipulateur de phosphore 32 conduit par calcul à une dose équivalente aux extrémités de 49,98 mSv par an, sachant que la limite de dose équivalente pour la peau est fixée pour le public (et par extension les travailleurs non classés) à 50 mSv par an (article R. 1333-8 du code de la santé publique).

**D.4 Je vous invite à réévaluer le niveau d'exposition aux postes de travail en tenant compte des situations de travail liées à un incident et des équipements de protection collective. Des éléments pertinents pour l'évaluation de l'exposition des extrémités pourront être recueillis par le port de dosibagues.**

**D.5 En fonction des résultats de ces études, et après avis des médecins du travail concernés, vous pourrez être amené à classer les travailleurs selon les catégories prévues aux articles R. 4451-44 et suivants du code du travail.**

#### *Surveillance de l'exposition des travailleurs – Suivi médical*

Les personnels susceptibles d'être exposés aux rayonnements ionisants bénéficient d'une dosimétrie passive mensuelle (dosimètre « poitrine »). Trois chercheurs disposent également d'un dosimètre poignet. Les inspecteurs ont noté que la gestion des dosimètres passait par les différents services de médecine du travail. La réglementation permet une centralisation de cette gestion par la PCR.

Les personnels bénéficient d'un suivi médical renforcé auprès du médecin du travail de leur structure de rattachement. Il n'est pas réalisé d'analyse radiotoxicologique.

**D.6 Au vu des résultats des analyses de l'exposition aux postes de travail, vous pourrez être amené, en lien avec les médecins concernés, à réévaluer les modalités du suivi dosimétrique, notamment en ce qui concerne le suivi de l'exposition des extrémités et le suivi de l'exposition interne.**

#### *Formation et information des personnels*

Une information relative à la radioprotection est délivrée par la PCR à l'ensemble des nouveaux arrivants. Les consignes relatives aux règles à respecter et à la conduite à tenir en cas d'incident sont rappelées individuellement aux personnes amenées à manipuler les radionucléides.

**D.7 Je vous invite à mettre en place et tracer une formation spécifique destinée aux personnes amenées à intervenir en zone réglementée, en application des dispositions de l'article R. 4451-47 du code du travail.**

**D.8 Je vous invite à mettre en place un suivi permettant de s'assurer que l'ensemble des personnes concernées, quels que soient leur statut et la durée de leur contrat, bénéficie de cette formation. Je vous rappelle que cette formation doit être renouvelée au moins tous les trois ans et chaque fois que nécessaire (article R. 4451-50 du code du travail).**

#### *Contrôles techniques de radioprotection*

L'arrêté ministériel du 21 mai 2010 précisant les modalités techniques et les périodicités des contrôles prévus aux articles R. 4451-29 et R. 4451-30 du code du travail ainsi qu'aux articles R. 1333-7 et R. 1333-95 du code de la santé publique impose pour vos sources et pour les appareils de mesure :

- de définir un programme de contrôles internes et externes,
- de réaliser des contrôles internes et externes de la radioprotection.

Les inspecteurs ont constaté que des contrôles internes étaient réalisés mais pas systématiquement tracés. Les contrôles externes de radioprotection sont réalisés selon la périodicité requise. Alors que le risque d'exposition interne a été identifié (par calcul), il n'est pas réalisé périodiquement de contrôle de contamination atmosphérique. Les inspecteurs ont constaté que les instruments de mesure (compteurs MCB1 de type Geiger Müller) faisaient l'objet d'une vérification ponctuelle par une société externe.

**D.9 Je vous rappelle qu'il convient de formaliser un programme de contrôles externes et internes des sources et des appareils de mesure en application des dispositions de l'arrêté ministériel du 21 mai 2010. Je vous invite à mettre en cohérence les contrôles réalisés avec la nouvelle étude de risque que vous aurez réalisée. Vous veillerez à améliorer la traçabilité des contrôles internes réalisés.**

**D.10 Je vous invite à réaliser ou faire réaliser de façon annuelle le contrôle périodique des instruments de mesure, selon les modalités prévues par l'arrêté du 21 mai 2010, annexe 2, 5° b). Je vous précise que le contrôle périodique d'étalonnage est à effectuer de façon triennale.**

Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points dans un délai qui n'excédera pas deux mois, sauf mention contraire précisée dans le corps de cette lettre.

Pour les engagements que vous serez amené à prendre, vous voudrez bien préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

Par ailleurs, conformément au droit à l'information en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection fixé par la loi n°2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire, ce courrier sera mis en ligne sur le site internet de l'ASN ([www.asn.fr](http://www.asn.fr)).

Ma division reste à votre entière disposition pour tout renseignement complémentaire. Sachez enfin qu'à toutes fins utiles, je transmets copie de la présente au service d'inspection hygiène et sécurité de l'enseignement supérieur et de la recherche.

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

**Pour le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire et par délégation,  
l'adjoint au chef de la division de Lyon,  
signé**

**Sylvain PELLETERET**


