



DIVISION DE DIJON

CODEP-DJN-2011-012398

INSERM U866 - Laboratoire LBMN

Université de Bourgogne  
Faculté des sciences Gabriel  
6 Boulevard Gabriel  
21000 DIJON

Dijon, le 16 mars 2011

**Objet :** Inspection INSNP-DJN-2011-0888 de la radioprotection du 24/02/2011  
Radioprotection dans le domaine de la recherche

Monsieur,

Dans le cadre de la surveillance des activités nucléaires prévue par le code de la santé publique, les représentants de l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) ont réalisé une inspection courante le 24 février 2011 sur le thème de la radioprotection.

J'ai l'honneur de vous communiquer ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui résultent des constatations faites, à cette occasion, par les inspecteurs.

### Synthèse de l'inspection

L'inspection du 24 février 2011 au sein du Laboratoire de Biologie Métabolique et Nutritionnelle (LBMN) de l'Université de Bourgogne à Dijon a porté sur l'examen de l'application des dispositions réglementaires de radioprotection dans le cadre de l'utilisation de sources radioactives non scellées et scellées associées.

Une prise de conscience récente des évolutions des obligations réglementaires en matière de radioprotection a permis d'entamer une remise à niveau du laboratoire. La gestion des sources et des déchets est réalisée avec sérieux et a été consolidée par un inventaire exhaustif de tous les produits détenus. La gestion du local d'entreposage des déchets, commun à plusieurs entités, est formalisée au travers d'une convention et les déchets y sont clairement identifiés. Des contrôles de contamination des locaux sont effectués régulièrement, avant et après chaque expérience, permettant ainsi de limiter les risques de dissémination de produits radioactifs. Enfin, l'incident de contamination d'une personne de fin août 2008 a fait l'objet d'une analyse et a permis de réviser et d'améliorer les procédures décrivant la conduite à tenir dans un tel cas.

Cependant, des efforts restent à poursuivre [Y1] pour compléter le programme des contrôles techniques internes et externes de radioprotection et améliorer le suivi des non-conformités relevées. Une attention particulière est également à apporter à la pertinence de la durée de décroissance de certains déchets et à la propreté du local d'entreposage des déchets.

.../.../...

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

15-17, avenue Jean Bertin • BP 16610 • 21066 Dijon cedex

Téléphone 03 80 29 40 30 • Fax 03 80 29 40 88

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

Les déchets contaminés au  $^{35}\text{S}$  sont gérés en décroissance et éliminés au bout de 10 périodes. L'examen du registre fait apparaître des teneurs en  $^{35}\text{S}$  différentes de plusieurs ordres de grandeur. Les méthodes de mesure utilisées ne permettent pas de garantir, vu les caractéristiques des rayonnements émis par ce radionucléide, que la radioactivité résiduelle au moment de l'élimination ne dépasse pas une limite égale à deux fois le bruit de fond dû à la radioactivité naturelle du lieu de l'entreposage comme indiqué à l'article 11 de l'arrêté du 23 juillet 2008<sup>1</sup>.

### **A1. Je vous demande de redéfinir les règles d'élimination des déchets contaminés au $^{35}\text{S}$ afin de garantir le respect de la réglementation applicable.**

L'arrêté du 23 juillet 2008<sup>1</sup> précise à l'article 18 que les matériaux utilisés dans le lieu d'entreposage sont facilement décontaminables et que les déchets liquides sont entreposés sur des dispositifs de rétention permettant de récupérer les liquides en cas de fuite de leur conditionnement. Les inspecteurs ont noté que le sol et les murs du local S04 C étaient sales, laissant apparaître de la peinture écaillée. De plus, une bonbonne de solvant contaminé provenant du LBMN est entreposée à même le sol.

### **A2. Je vous demande de :**

- **procéder au nettoyage et à la réfection du sol et des murs du local d'entreposage des déchets afin de les rendre aisément décontaminables ;**
- **placer tous les déchets liquides sur des bacs de rétention appropriés.**

Les inspecteurs ont noté la pertinence et les mises à jour régulières de la convention de gestion du local d'entreposage des déchets qui définit les règles d'utilisation par les différents titulaires d'autorisation. Cependant, l'arrêté du 23 juillet 2008<sup>1</sup>, aux articles 10 et 11, prévoit que le chef d'établissement rédige un plan de gestion des effluents et déchets contaminés dont le contenu ne se limite pas à la seule gestion du local d'entreposage commun.

### **A3. Je vous demande de rédiger un plan de gestion des effluents et déchets contaminés conforme aux exigences de l'arrêté du 23 juillet 2008.**

Des contrôles techniques internes et externes de radioprotection sont effectués régulièrement. Cependant, le programme des contrôles présenté ne répond que partiellement aux exigences de l'arrêté du 21 mai 2010 portant homologation de la décision n°2010-0175 de l'ASN<sup>2</sup>. Les inspecteurs ont également relevé que des non-conformités récurrentes apparaissent dans les rapports de contrôle externe.

### **A4. Je vous demande de compléter le programme des contrôles conformément aux dispositions prévues par l'arrêté du 21 mai 2010 et de le mettre en œuvre. Vous veillerez également au suivi des actions mises en œuvre pour lever les non-conformités signalées dans les rapports de contrôle externe.**

Lors de l'examen de la gestion des sources, il est apparu que certaines sources figurant dans l'autorisation n'étaient pas détenues, en particulier le  $^{32}\text{P}$  et le  $^{33}\text{P}$  dont l'utilisation n'est pas justifiée dans le cadre des recherches menées actuellement ou des projets à venir. L'aménagement actuel des locaux, en particulier l'absence de hotte ventilée en état de fonctionnement dans le local 207B, ne permet pas d'utiliser ces deux radionucléides sans risque. De plus, il apparaît que les standards liquides de  $^3\text{H}$  et  $^{14}\text{C}$  sont considérés comme des sources scellées et que le compteur à scintillation détenu ne contient pas de source scellée de  $^{137}\text{Cs}$ . Or l'autorisation en cours de validité prévoit uniquement la détention d'une source scellée de  $^{137}\text{Cs}$ . En outre, l'utilisation de  $^{35}\text{S}$  dans le local 215B a été omise dans l'autorisation délivrée.

---

<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

<sup>2</sup> Arrêté du 21 mai 2010 portant homologation de la décision n° 2010-DC-0175 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 4 février 2010 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

**A5. Je vous demande de déposer un dossier de demande de modification d'autorisation afin que cette dernière reflète la réalité de vos pratiques.**

\*

## **B. Compléments d'information**

Néant

\*

## **C. Observations**

L'article R. 1333-12 du code de la santé publique stipule que les effluents contaminés par les radionucléides doivent être collectés, traités ou éliminés, en tenant compte de leurs caractéristiques. Le local 215B est équipé d'un évier relié directement au réseau d'assainissement. Il n'est pas précisé explicitement que le rejet de produits radioactifs est interdit dans cet évier.

**C1. Je vous invite à identifier clairement l'évier du local 215B en tant qu'évier « froid ».**

Le bilan annuel des déchets, prévu à l'article 14 de l'arrêté du 23 juillet 2008<sup>1</sup>, a été transmis à l'ANDRA. Il ne comporte cependant que les éléments relatifs aux déchets contenant des radionucléides dont la période est supérieure à 100 jours.

**C2. Je vous invite à intégrer au bilan annuel transmis à l'ANDRA les déchets contenant des radionucléides de période inférieure à 100 jours.**

La réception des sources est tracée dans le registre de gestion. Cependant, aucun élément de vérification de la conformité de la livraison par rapport à la commande ne figure dans ce registre. Les inspecteurs ont toutefois noté qu'un colis non-conforme à la commande avait fait l'objet d'une intervention auprès du livreur.

**C3. Je vous invite à tracer la vérification de la conformité de la livraison par rapport à la commande de source.**

\*

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

La conformité à certaines dispositions du code du travail est exigée dans le cadre de l'instruction par l'ASN d'une demande d'autorisation d'exercer une activité nucléaire visée au R. 1333-17 du code de la santé publique. En conséquence, les constats formulés dans le présent paragraphe sont susceptibles d'être des éléments bloquants dans le cadre de l'instruction par l'ASN d'une demande d'autorisation.

\*

Aucune personne compétente en radioprotection, titulaire d'une attestation en cours de validité, n'a été désignée contrairement aux exigences de l'article R. 4451-107.

L'évaluation des risques permettant de définir le zonage des locaux, exigée à l'article R. 4451-18, n'a pas été réalisée. Elle est à effectuer pour l'ensemble des locaux où sont manipulées ou entreposées des sources radioactives.

L'analyse des postes de travail, prévue par l'article R. 4451-11, permettant l'évaluation prévisionnelle de la dose collective et des doses individuelles que les travailleurs sont susceptibles de recevoir n'a pas été menée. Elle doit être renouvelée périodiquement et à l'occasion de toute modification des conditions pouvant affecter la santé et la sécurité des travailleurs. Elle servira de justification au classement des travailleurs conformément aux dispositions de l'article R. 4451-44.

En cas de risque d'exposition à des rayonnements ionisants, l'article R. 4452-6 prévoit qu'un plan de prévention soit établi entre les chefs des entreprises utilisatrice et extérieures. Aucun plan de prévention n'est établi pour l'intervention d'entreprises extérieures en zone réglementée à l'Institut Carnot de Bourgogne.

En cas de risque d'exposition interne, l'article R. 4451-62 prévoit que le suivi dosimétrique est assuré par des mesures d'anthroporadiométrie ou des analyses de radio-toxicologie. Les travailleurs du LBMN ne font pas l'objet d'un tel suivi. De même, si l'exposition est inhomogène, le port de dosimètres supplémentaires (main, doigt, etc.) doit permettre d'évaluer les doses équivalant à certains organes ou tissus et de contrôler le respect des valeurs limites de doses équivalentes en vertu de l'arrêté du 30 décembre 2004<sup>3</sup>.

Certains travailleurs classés en catégorie A ou B n'ont pas fait l'objet de la formation de recyclage à la radioprotection. Selon l'article R. 4451-50, elle doit être renouvelée périodiquement et au moins tous les trois ans.

Les fiches d'aptitude médicale délivrées par la médecine du travail aux travailleurs classés ne comportent pas l'ensemble des éléments demandés par l'article R. 4451-82. Elles ne comportent pas de mention attestant la non contre-indication à l'exposition aux rayonnements ionisants et omettent la référence à la date de la fiche d'exposition.

Selon l'article R. 4451-24, dans les zones où il existe un risque d'exposition interne, l'employeur prend toutes dispositions propres à éviter tout risque de dispersion des substances radioactives à l'intérieur et à l'extérieur de la zone. Le local 207B n'est pas ventilé et le risque de dissémination de substances radioactives à l'extérieur de ce local ne peut être exclu.

L'article 25 de l'arrêté du 15 mai 2006 précise que lorsque des sources peuvent conduire à des mises en suspension d'aérosols ou des relâchements gazeux significatifs, des ventilations et des filtrations adaptées sont mises en place au plus près des sources concernées. La ventilation de la sorbonne du local 207B n'est plus fonctionnelle alors qu'elle est prévue pour la manipulation du <sup>35</sup>S.

Ce même article prévoit que toutes les surfaces sur lesquelles sont manipulées ou entreposées des sources radioactives non scellées doivent être constituées de matériaux faciles à décontaminer. Les inspecteurs ont constaté que le support de l'étuve du local 215B n'était pas facilement décontaminable (bois brut) et que la peinture à l'entrée du local 207B était écaillée.

L'inventaire annuel transmis à l'IRSN le 22/02/2011, conformément aux dispositions de l'article R. 4451-38, est à rectifier. Il omet la présence de <sup>35</sup>S contenu dans certains déchets. De plus le stock enregistré à l'IRSN contient une source de <sup>137</sup>Cs que vous ne détenez pas.

Dans le local 207B, les inspecteurs ont également constaté des points à améliorer :

- Les rangements présents contiennent à la fois du matériel contaminé, bien identifié comme tel, et du matériel non contaminé ;
- Le contaminamètre permettant au personnel de se contrôler en sortant est disposé loin de la porte ;
- Une poubelle « froide » est placée en zone à risque de contamination.

\* \* \*

---

<sup>3</sup> Arrêté du 30 décembre 2004<sup>3</sup> relatif à la carte individuelle de suivi médical et aux informations individuelles de dosimétrie des travailleurs exposés aux rayonnements ionisants.

Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points dans un délai qui ne dépassera pas deux mois. Pour les engagements que vous seriez amené à prendre, je vous demande de les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

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

Pour le Président de l'ASN, et par délégation,  
le chef de la division de Dijon  
le chef de la division de Dijon

Signé par

Alain RIVIERE