

Bordeaux, le 1<sup>er</sup> mars 2012

N/Réf. : CODEP-BDX-2012-011370

CENBG  
Chemin du Solarium  
Le Haut Vigneau BP 120  
33175 GRADIGNAN CEDEX

**Objet :** Détection d'une contamination par des particules alpha d'<sup>233</sup>U  
Inspection n° INSNP-BDX-2012-1196 du 23 février 2012

**Réf. :** Déclaration d'événement significatif de radioprotection en date du 14 février 2012

Monsieur,

Par courrier en date du 14 février 2012, vous avez déclaré à l'ASN un événement significatif de radioprotection à la suite de la détection d'une contamination surfacique par des particules alpha d'uranium 233. Cette contamination a été détectée par la personne compétente en radioprotection lors de la réalisation du contrôle interne d'ambiance mensuel. L'utilisation de ces sources a été stoppée depuis la détection de l'événement.

L'ASN a diligenté une inspection sur les lieux de survenue de l'événement le 23 février 2012 afin d'examiner la pertinence des actions mises en oeuvre pour l'évaluation de l'impact potentiel sur les travailleurs du site, la mise en sécurité et la décontamination des lieux.

J'ai l'honneur de vous communiquer ci-dessous la synthèse de l'inspection réalisée le 23 février 2012 ainsi que les principales demandes et observations qui résultent des constatations faites, à cette occasion, par les inspecteurs. Ces demandes ne préjugent pas de la mise en oeuvre par l'ASN d'actions ultérieures d'autres natures en application des codes de la santé publique et du travail.

## Synthèse de l'inspection

L'inspection visait à appréhender les circonstances de survenue de l'événement et de recenser les actions mises en oeuvre à la suite de la détection de l'évènement. Pour cela, le directeur et la personne compétente en radioprotection (PCR) du CENBG ont présenté à l'inspecteur de l'ASN :

- les locaux où a été détectée la contamination (salle 318 du bâtiment Van De Graaff) ;
- les manipulations des sources électrodéposées non scellées d'<sup>233</sup>U à l'origine de la contamination ;
- la chronologie des manipulations réalisées avant la détection de la contamination ;
- les actions de mises en sécurité des lieux réalisées par le CENBG ;
- les mesures prises afin de déterminer la dose potentiellement reçue par les travailleurs ayant pénétré dans cette salle.

Il ressort de cette inspection que :

- la contamination a été engendrée entre le 19 janvier et le 10 février 2012, jour de sa détection ;
- les actions consécutives à la découverte de la contamination (arrêt des manipulations, fermeture de salle, reconstitution de la chronologie des faits et recensement des personnes pouvant potentiellement avoir été contaminées, consignes pour la réalisation d'analyses toxicologiques,...) ont été pertinentes ;
- les autorités concernées (médecine du travail, inspection hygiène et sécurité de l'enseignement supérieur et de la recherche et l'ASN) ont été informées rapidement, de même que les établissements de tutelle du laboratoire (le CNRS et l'université de Bordeaux 1) ;
- les contrôles de contamination effectués par la PCR ont montré qu'il ne subsistait aucune contamination résiduelle dans les locaux ;
- lors de chaque manipulation de ces sources (sur cette période) dans les conditions normales, une contamination a été / est générée.

**Par conséquent, la manipulation de ces sources non scellées d'  $^{233}\text{U}$  pourra reprendre uniquement après accord de l'ASN.**

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

### **A.1. Mises en sécurité des sources**

Les trois sources non scellées en cause sont des cibles en forme de disque sur lesquelles a été électrodéposé de l'Uranium-233 par précipitation. Ces sources doivent être considérées comme pouvant générer une contamination à chaque manipulation. Par mesure conservatoire, vous avez stocké ces sources sous une hotte ventilée dédiée.

**Demande A1 : L'ASN vous demande de maintenir ces sources sous cette hotte. Vous vous assurerez également que les sources seront accessibles uniquement à un nombre restreint de personnes dont vous fixerez la liste.**

**L'ASN vous demande de justifier que les caractéristiques de la hotte susmentionnée sont suffisantes pour confiner les radionucléides à l'intérieur de celle-ci.**

### **A.2. Formation et sensibilisation des travailleurs**

L'inspection a démontré un manque de culture de radioprotection : contrôles de non contamination absent ou mal réalisé, absence de signalisation de l'enceinte comme pouvant être contaminée, demande d'une intervention technique sur l'enceinte sans information préalable de l'intervenant,...

**Demande A2 : L'ASN vous demande de prendre les dispositions nécessaires afin d'améliorer la culture de radioprotection des travailleurs manipulant ce type de source.**

### **A.3. Manipulation des sources**

L'inspection a mis en évidence le fait que la manipulation de ces sources engendrait de la contamination. Elle a également démontré que le mode opératoire actuel de manipulation de ces sources ne permet pas de détecter cette contamination.

**Demande A3 : L'ASN vous demande de mettre en place une procédure :**

- permettant de confiner la contamination à des zones les plus restreintes possibles et identifiées ;
- systématisant les contrôles de non contamination dès qu'un objet, une personne ou une partie de celle-ci sort d'une zone identifiée ci-dessus ; ces contrôles donneront lieu à des enregistrements ;
- identifiant les moyens de protection individuelle nécessaires aux travailleurs ;
- définissant un mode opératoire de décontamination de ces zones identifiées et des objets contaminés précisant la périodicité et par qui sera réalisée cette décontamination ;
- établissant le plan de gestion des déchets et effluents contaminés générés par ces manipulations (feuilles d'aluminium, frottis, gants,...).

La mise en place de cette procédure est un préalable à toute reprise de la manipulation de ces sources.

#### **A.4. Maintenance des appareils**

Les sources sont manipulées sous une hotte ventilée munie d'un filtre.

L'enceinte de l'expérience est remplie de gaz par l'intermédiaire d'un circuit fermé de gaz. Ce circuit est piloté par une pompe munie d'un filtre.

**Demande A4:** L'ASN vous demande de :

- démontrer l'adéquation des filtres susmentionnés avec les caractéristiques des particules composant la contamination ;
- expliciter le fonctionnement du circuit de gaz et démontrer que celui-ci est un circuit fermé ;
- indiquer comment est assurée la maintenance de ces appareils : périodicité de maintenance, périodicité du remplacement des filtres, gestion des filtres usagés et par qui sera effectuée cette maintenance ;
- justifier, pour ces deux appareils, que la contamination est localisée uniquement dans les filtres.

#### **B. Compléments d'information**

##### **B.1. Gestion des objets contaminés**

Plusieurs objets ont été contaminés : le récipient d'expérience, un support de ce récipient, une feuille d'aluminium ainsi que deux appareils de détection. Ces objets sont stockés soit sous la hotte ventilée, soit dans le local déchets du CENBG. Certains objets seront décontaminés (récipient, porte récipient, détecteurs,...), d'autres seront évacués (frottis, feuilles d'aluminium,...).

**Demande B1:** L'ASN vous demande de lui préciser :

- les modalités pratiques de décontamination de ces objets ;
- les modalités de gestion des déchets et effluents contaminés générés par les manipulations et par les opérations de décontamination.

##### **B.2. Analyses radiotoxicologiques**

A la suite de la détection de la contamination, vous avez demandé à toutes les personnes ayant potentiellement pu être contaminées de se soumettre à des analyses radiotoxicologiques (urine et fèces).

**Demande B2:** L'ASN vous demande de lui faire parvenir les résultats de ces analyses dès leur réception.

##### **B.3. Autres manipulations de cibles électrodéposées**

Votre autorisation permet la manipulation d'autres sources non scellées électrodéposées du même type constituées de radionucléides différents.

**Demande B3:** L'ASN vous demande d'identifier les manipulations de sources électrodéposées susceptibles d'engendrer une contamination et d'évaluer la pertinence des modes opératoires correspondants à la lumière du retour d'expérience de cet événement.

\* \* \*

Vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois**, des dispositions que vous prendrez pour remédier aux constatations susmentionnées. Pour les engagements que vous seriez amenés à prendre, je vous demande de bien vouloir 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'Autorité de sûreté nucléaire,  
et par délégation,  
le chef de la division de Bordeaux**

Signé par

**Anne-Cécile RIGAIL**