



Fiche issue d'un incident français

## **Contamination d'une technicienne avec du Technétium-99 en médecine nucléaire**

### **Circonstances**

Lors de la préparation, dans le laboratoire "chaud" d'un service de médecine nucléaire, d'une seringue contenant 925 MBq (25 mCi) de Tc-99m et destinée à un patient, une technicienne a été contaminée. En voulant désolidariser l'aiguille de la seringue, la technicienne a laissé tomber cette dernière sur le chariot de préparation. Le choc a provoqué des projections de Tc-99m sur le visage, les yeux, les vêtements de la technicienne ainsi qu'au sol et sur le chariot de préparation.

Immédiatement alertée, une infirmière de la médecine du travail lui a conseillé de prendre une douche dans les plus brefs délais.

La technicienne se trouvait dans le service pour aider une collègue débordée alors que, ce jour-là, elle était normalement au repos. Cela peut expliquer pourquoi elle ne portait, lors de l'incident, qu'une blouse de protection avec, au-dessous, ses habits de ville.

Après sa douche, la technicienne a, dans un premier temps, remis ses vêtements contaminés. Elle s'est ensuite changée avec des vêtements de travail propres qu'on lui avait apportés. Toutefois elle a gardé ses bijoux qui eux aussi étaient contaminés par les projections.

Sur les conseils de l'IRSN, les vêtements contaminés ont été déposés dans la chambre des déchets radioactifs et la technicienne a été invitée à effectuer des examens le plus rapidement possible étant donnée la courte période du technétium métastable (6 heures).

La décontamination du sol du laboratoire "chaud", du chariot et des meubles attenants a été effectuée sans grande difficulté.

### **Conséquences radiologiques**

L'examen d'anthropogammamétrie réalisé sur la technicienne, quatre heures après l'incident, a montré une contamination résiduelle non négligeable (1600 kBq) à la fois interne et externe. Ce résultat a été obtenu après avoir enlevé les vêtements, sous-vêtements et bijoux tous contaminés.

Compte tenu de la période du technétium, la contamination résiduelle maximale peut être estimée à 2500 kBq et représente, dans l'hypothèse conservatrice d'une contamination exclusivement interne, un peu moins de 1/500ème de la limite annuelle d'incorporation pour les travailleurs de catégorie A (LAI<sup>1</sup> = 1,2.10<sup>6</sup> kBq). Le même examen a été réalisé le lendemain de l'incident et a montré une contamination interne (31 kBq) de plus il persistait une contamination résiduelle des mains.

---

<sup>1</sup> Relative au décret 86-1103 du 20 octobre 1986 qui a été abrogé.

Si on émet l'hypothèse extrême que toute l'activité de la seringue (925 MBq) soit incorporée (inhalation et ingestion confondues), la dose estimée correspondante serait de 15,5 mSv<sup>2</sup> et serait presque égale à la limite réglementaire d'exposition (20 mSv).

### **Leçons à tirer de l'incident**

Les contraintes de travail ne doivent pas “autoriser” à passer outre les bonnes pratiques de laboratoire (cf. protocole de préparation d'une seringue ci-après).

Les bonnes pratiques de laboratoire (BPL) interdisent de travailler en tenue de ville et de porter des bijoux pendant la manipulation de sources radioactives non scellée.

Ces même BPL recommandent le port des gants. Il faut rappeler que le port de lunettes de protection permettrait d'éviter les projections dans les yeux.

Des vêtements et des sous-vêtements de travail de rechange devraient être disponibles en cas de contamination des vêtements d'un membre du personnel.

Il ne faut jamais :

- Transformer une contamination localisée en une plus généralisée.
- Transformer une contamination externe en contamination interne par passage transcutané.

### **Conduite à tenir en cas de contamination individuelle**

A. Pour la personne accidentée :

- Prévenir la personne compétente en radioprotection.
- Prévenir le médecin du travail.
- Débuter une collecte des urines de 24 heures pour les examens radiotoxicologiques.

En cas de contact avec un liquide radioactif :

- Laver la zone avec de l'eau sans brosser (prendre une douche si besoin) ni frotter pour éviter toute irritation de la peau.
- Si un vêtement est contaminé, l'éliminer en tant que déchet solide radioactif (ou bien l'entreposer dans le local à déchets pendant une période suffisamment longue pour faire décroître la radioactivité).
- Mettre des vêtements non contaminés.
- En cas de contamination oculaire, laver avec du sérum physiologique (ou avec le rince visage d'urgence).

En cas de contamination interne par ingestion : NE PAS FAIRE VOMIR car cela ferait remonter la contamination au niveau des voies aéro-digestives supérieures retardant l'élimination du radio-isotope par l'organisme et donc exposant ce dernier à une dose engagée plus importante et à des lésions de l'œsophage.

---

<sup>2</sup> Coefficient de dose efficace = 2,0.10<sup>-11</sup> Sv/Bq (CIPR 72, coefficient recommandé par la Directive EURATOM 96-29)

**B. Pour les autres membres du personnel :**

- Éviter de pénétrer dans la pièce avant la décontamination.
- Mettre des sur-chaussures pour décontaminer la pièce.
- Vérifier l'activité des chaussures de tous les membres du personnel ayant travaillé dans le local avant la décontamination.