



Contamination externe et surfacique avec du carbone-14 dans un laboratoire de radio-immunologie

Circonstances

Alors que Madame A se trouvait au premier étage du laboratoire pour faire le ménage, elle a été amenée à déplacer un bidon de 50 L (non réglementaire) rempli d'effluents aqueux marqués au C-14 (activité inconnue).

Lors de la manipulation, les deux anses du bidon se sont cassées brutalement, entraînant la chute de celui-ci sur le sol. Avec le choc, le bidon s'est brisé et une partie du liquide (évalué à 25 L) s'est répandu sur le sol, entraînant, par projection, une légère contamination externe de Madame A.

Madame A a immédiatement prévenu le responsable du laboratoire. Le directeur du laboratoire a emmené Madame A à l'hôpital où elle a été rassurée et douchée.

La personne compétente en radioprotection, après concertation avec l'IRSN, a procédé à l'évacuation du liquide par le siphon de sol prévu à cet effet et relié à une cuve de rétention.

Le laboratoire a été condamné durant toute la procédure de première décontamination qui a été effectuée par le personnel volontaire du laboratoire avec l'aide d'une équipe des sapeurs pompiers, spécialisée dans la détection de la radioactivité.

La surface contaminée a été balisée en attendant une décontamination approfondie (qui a été effectuée dans un délai très bref) par une société d'assainissement.

Conséquences radiologiques

Le risque radiologique est surtout lié à la contamination surfacique du laboratoire.

Madame A a été mise sous contrôle radiotoxicologique. Ce contrôle a été négatif.

La zone de rétention était très grande. De plus le liquide s'est infiltré dans les nombreuses " infractuosités " du sol du laboratoire ; ce qui a rendu la décontamination plus laborieuse.

Deux cartographies des locaux contaminés, avant la première décontamination et après la deuxième décontamination ont été effectuées.

Après la deuxième décontamination, il subsistait une activité surfacique variant entre 2 et 200 Bq par cm². Les points les plus "chauds" se trouvant au niveau des pieds des paillasses et des jointures entre le sol et les murs.

Leçons à tirer de l'incident

Normalement, les effluents radioactifs liquides doivent être stockés dans une cuve de rétention et de décroissance avant évacuation de la dite cuve lorsque l'activité totale est négligeable. Cet incident pose le problème du stockage des radio-isotopes à demi-vie longue utilisés en recherche qui ne peuvent être stockés dans une cuve de rétention. La réglementation implique le stockage de ces radio-isotopes dans des bidons de 30 L, eux-mêmes entreposés dans un local balisé avant enlèvement par les services de l'ANDRA. Le stockage du bidon étant sécurisé par une cuve de stockage.

Le bidon contenant la solution de carbone-14 aurait dû être étiqueté de façon à être facilement identifiable par tout le personnel.

Les liquides radioactifs ne devraient pas être entreposés sur le lieu de travail et ne devraient être manipulés que par un nombre restreint de personnes, formées aux risques associés.

Cet incident met en évidence l'intérêt des surfaces lisses et en bon état, au niveau des sols et des paillasse, dans les laboratoires de manipulation de radio-isotopes sous forme non scellée. Dans cet incident, la non-conformité des installations n'a pas permis une décontamination efficace au niveau des jointures entre le sol et les murs. Des plinthes arrondies et sans "infractuosités" auraient permis une meilleure décontamination du local.

Toute installation abritant des activités humaines utilisant des radio-isotopes devrait avoir un système de décontamination du personnel (douche et rince-œil) pour parer à toute contamination du personnel dans les plus brefs délais.

Il est nécessaire de rappeler que le port de protections individuelles (lunettes, blouses, gants) est un moyen préventif de premier ordre contre la contamination.

Enfin, il ne faut pas oublier le risque biologique que représentent des effluents constitués de liquides d'origine biologiques. (cf. balisage).