



Incident de dispersion d'effluents liquides contaminés par l'Iode 131 dans un centre hospitalier

Circonstances

Dans un centre hospitalier autorisé au traitement thérapeutique de certaines pathologies par injection ou ingestion d'iode-131, des chambres protégées ont été spécialement aménagées dans un des étages du bâtiment de l'hôpital. Les toilettes de ces chambres protégées sont équipées d'un double système d'évacuation, afin de pouvoir recueillir par un réseau de collecte dédié les urines des patients chargées en iode 131. Ce réseau comporte notamment une canalisation qui transfère les effluents depuis l'étage jusqu'au sous-sol du bâtiment où se trouvent les cuves d'entreposage et de décroissance.

Une chute d'objet à l'intérieur de la canalisation en PVC a provoqué une fuite sur celle-ci au niveau d'un coude situé au rez-de-chaussée et a entraîné la dispersion sur le sol du rez-de-chaussée puis des étages inférieurs d'une dizaine de litres d'effluents contaminés.

La fuite a été détectée par le personnel du service situé au rez-de-chaussée. Après intervention du plombier de l'hôpital et de la personne compétente en radioprotection, l'origine des effluents a été très rapidement identifiée, la contamination mise en évidence et les dispositions pour protéger les personnels et les patients de l'hôpital ont été prises. Le CMIR est intervenu pour la collecte des effluents contaminés. Des travaux de décontamination des locaux et de réparation de la canalisation ont ensuite été réalisés.

Conséquences radiologiques

Les conséquences radiologiques ont été très faibles. Il n'y a pas eu de contamination de l'environnement, du fait de la faible quantité d'effluents dispersée et de l'étanchéité du sol du niveau le plus bas du bâtiment.

Le plombier et la PCR sont restés quelques minutes à proximité des flaques d'effluents, le temps de caractériser leur nature. Une mesure de débit de dose à 1 mètre de la flaque située au rez-de-chaussée a révélé un débit de dose de 15 microSv.h⁻¹.

Les examens radiotoxicologiques de ces deux personnes pratiqués un mois après l'incident n'ont pas mis en évidence de contamination interne à l'iode-131 significative.

Leçons à tirer de l'incident

La recherche des causes de la fuite sur la canalisation a mis en évidence un déboîtement de celle-ci entre deux étages du bâtiment dans la partie évent (au-dessus de la circulation de liquide). Il n'y avait donc pas de fuite d'effluents. Néanmoins, des travaux de renforcement de la protection contre l'incendie avaient conduit à la réalisation de dalles de béton entre les étages. Du béton liquide s'est alors introduit dans la canalisation, s'est solidifié puis a fini par se détacher et tomber. Compte tenu de la grande hauteur de la canalisation, le projectile est arrivé avec une énergie suffisante sur

le coude en PVC de la canalisation pour le rompre. Cet enchaînement d'évènements difficilement prévisible permet néanmoins de tirer les leçons suivantes.

En terme de risque d'exposition interne à des radionucléides à vie courte, comme l'iode 131, il importe de faire réaliser les examens toxicologiques le plus rapidement possible après l'incident, afin de déterminer avec le plus de précision possible le niveau d'exposition. Dans ce cas, il est clair que le délai entre l'exposition et les prélèvements d'urine est beaucoup trop long.

Une inspection visuelle régulière de l'intégralité du circuit de collecte des effluents, y compris la partie évent, aurait dû mettre en évidence le déboîtement.

Une maintenance préventive de ce circuit de collecte devrait également être mise en place, afin d'éviter sa dégradation, soit par destruction comme dans cet incident, mais aussi par accumulation de dépôts (stagnation d'urines peu diluées dans certaines parties de la conduite, présence de résidus de papier...) pouvant même obstruer complètement l'écoulement. Un nettoyage régulier du circuit devrait être pratiqué.

La conception d'un circuit de collecte d'effluents doit prendre en compte le risque d'agression de ce circuit et définir des matériaux et géométries adaptées. Dans le cas présent, la grande hauteur verticale de la conduite et la nature de ce tuyau n'étaient pas des éléments favorables.

Dans la mesure du possible, des dispositifs de rétention d'effluents liquides en cas de fuite sur les canalisations doivent être prévus. Dans cet incident, il n'y avait effectivement pas de bac de rétention sous la partie verticale de la conduite.

De manière générale, mais également de manière toute particulière dans les hôpitaux, il convient d'être particulièrement vigilant sur la juxtaposition des différents risques et des différents moyens de réduction des risques. Ici, c'est finalement le renforcement de la protection du risque incendie qui est en partie à l'origine de la dégradation de la protection vis-à-vis du risque radiologique. L'approche intégrée de la maîtrise des risques est d'autant plus délicate que les activités nucléaires doivent souvent s'insérer dans des installations existantes, et que le niveau maximal de protection radiologique ne peut pas toujours être atteint.