


 Fiche issue d'un incident français

Incident lors d'un contrôle de soudure : source non repositionnée en position de sécurité

Circonstances

Au cours d'un contrôle de soudure réalisé la nuit, un salarié de la société lambda a été exposé à une source radioactive (Ir-192) de 721 GBq (19,5 Ci).

Remarque :

Lors d'un contrôle radiographique, l'agent A a oublié de remettre la source radioactive en position de sécurité avant de placer de nouveaux films et de déplacer l'extrémité du flexible contenant la source sur la soudure pour un nouvel examen. Il a également omis de procéder au contrôle de la radioactivité, prévu par la procédure, avec l'appareil dont il était muni.

Principales causes ayant conduit à cet incident :

- 1) L'incident a eu lieu au 12^{ème} tir, la répétitivité des gestes a pu avoir une influence sur l'omission de rentrer la source radioactive en position de sécurité dans le gammagraphe.
- 2) L'opérateur A n'a pas vérifié le retour effectif de la source dans le gammagraphe (cette vérification se fait par le retour à zéro du compteur de la télécommande permettant de s'assurer de la mise en position "retrait" de la source), une deuxième vérification se fait en s'assurant de la présence de l'indication jaune sur le gammagraphe et en s'assurant du verrouillage mécanique de la source dans le conteneur.
- 3) L'incident est survenu à 2h00 du matin. Il est fréquent que les tirs radiologiques aient lieu la nuit pour des raisons de sécurité ou parce que cela permet de réaliser les tirs sans être perturbé par d'autres travaux.
- 4) Le dosimètre actif n'était pas visible par l'intervenant car il était masqué par le vêtement de travail. En effet, le risque de contamination dans la zone de tir imposait le port d'une surtenuie en papier. Par ailleurs, le dosimètre ne comportait pas d'alarme sonore permettant de prévenir l'intervenant de l'augmentation du débit d'équivalent de dose. Il émettait seulement des clignotements lorsqu'une dose de 1 mSv était atteinte. L'opérateur n'a pas vérifié les débits de dose.
- 5) Il existe un système d'armement de sécurité sur le conteneur. Le désarmement s'effectue automatiquement à la suite du retour complet du porte-source dans l'éjecteur. Un réarmement est alors nécessaire pour pouvoir ressortir la source. C'est lorsqu'il a voulu réarmer que l'opérateur a réalisé que la source n'avait pas réintégré le conteneur. L'autre dispositif de sécurité est une signalisation optique de différentes couleurs située sur le conteneur, qui informe de la position de la source suivant les conventions données ci-dessous :

Vert :	source rentrée, appareil verrouillé, clef enlevée (position de stockage).
Jaune :	source rentrée, appareil verrouillé, clef en place, obturateur fermé.
Rouge :	obturateur ouvert, source éjectée en position ou prête à être éjectée.

Rouge point blanc : rentrée du porte-source incomplet.

Ces dispositifs n'ont pas joué leur rôle, l'opérateur n'ayant pas observé le gammagraphe.

Rôle de l'assistant :

La réglementation implique que l'assistant soit un travailleur classé DATR (Directement Affecté à des Travaux sous Rayonnements ionisants). Elle ne spécifie pas qu'il soit détenteur du CAMARI (Certificat d'Aptitude à Manipuler les Appareils de Radiographie Industrielle). Dans cet incident, l'assistant était détenteur du CAMARI.

Les assistants débutent leur formation en laboratoire avec des tirs gamma ou X. Puis progressivement, ils interviennent en tant qu'assistant sur le terrain. Les opérateurs débutants passent donc d'abord par cette fonction d'assistant. Cette fonction est importante car elle constitue une phase d'accompagnement dans laquelle le savoir-faire du métier est transmis.

Conséquences radiologiques

L'agent a reçu une dose au corps entier de 15 mSv. Sachant que ce type d'intervention peut être réalisé avec des sources six fois plus actives, cet incident aurait pu donner lieu à une dose de 90 mSv.

Afin de déterminer la dose reçue localement au niveau des mains, la personne a subi des examens médicaux (notamment une thermographie des extrémités) dont les résultats n'ont pas révélé d'anomalie.

Leçons à tirer de l'incident

Lors de chaque nouveau tir gammagraphique, il est nécessaire de respecter les phases suivantes :

- Phase 1 : Rentrer la source dans le gammagraphe par la télécommande.
- Phase 2 : Vérifier la présence de la source dans le gammagraphe (voyant jaune présent).
- Phase 3 : Mesurer le débit de dose avec un radiamètre en rentrant dans le local du tir afin de confirmer la présence de la source dans le gammagraphe.
- Phase 4 : Retirer la cassette exposée.
- Phase 5 : Repositionner l'embout d'irradiation pour la nouvelle exposition.
- Phase 6 : Mettre en place une cassette non exposée.
- Phase 7 : Réarmer le gammagraphe (voyant rouge présent).
- Phase 8 : Ressortir du local de tir (pour se mettre à l'abri).
- Phase 9 : Commander l'éjection de la source du gammagraphe pour le tir suivant.
- Phase 10 : Chronométrer le temps d'exposition dont la durée doit être prévue avant chaque série de contrôle.

Il faut que les travailleurs intervenant pour des contrôles gammagraphiques aient à leur disposition des surtenues équipées de fenêtres translucides permettant de laisser visible le dosimètre lorsqu'il y a des risques de contamination.

Il faut que les dosimètres utilisés pour ces opérations soient équipés d'alarmes sonore et lumineuse, sur des critères de dépassement d'une contrainte opérationnelle de dose et de débit de dose.

Les employeurs doivent prendre en compte les risques inhérents au travail de nuit, et le fait que les travailleurs peuvent adopter plus facilement des comportements à risque.

Même les intervenants qualifiés et expérimentés ont besoin de séances de formation leur rappelant les risques associés à leurs activités. Des séances de recyclage doivent être organisées régulièrement.