

Incident dans une enceinte de contrôle radiographique par rayons X dû à des systèmes de sécurité désactivés



Fiche issue d'un incident britannique



Les réglementations anglaises et françaises peuvent présenter des différences.

Circonstances

Deux opérateurs effectuaient des contrôles non destructifs par radiographie dans une enceinte blindée, l'un d'entre eux très peu expérimenté ayant commencé cette activité seulement quelques mois avant la survenue de l'incident. Ce dernier est revenu dans l'enceinte après une pause pour changer un film alors qu'un tir était en cours. L'entrée de l'enceinte était bien équipée de sécurité de porte, mais l'exposition n'a pas été interrompue lors de son entrée et il n'a pas remarqué que les lampes avertissant du tir en cours, étaient allumées. Son collègue n'était alors pas présent au pupitre de contrôle, étant occupé à la préparation de produits de traitement chimique des films en chambre noire.

L'enquête suite à l'incident a montré que le dispositif de sécurité était désactivé pendant l'incident. Ce dispositif disposait d'un interrupteur d'arrêt forcé, désactivable uniquement à l'aide d'un tournevis : il est notoire que certains opérateurs désactivent le dispositif de sécurité pour accélérer le travail. Il semble donc que le dernier opérateur avait désactivé le système de sécurité, et ne l'a pas réactivé à la fin de son utilisation. De plus, le bon fonctionnement du dispositif de sécurité n'a pas été contrôlé par les opérateurs au début du poste comme cela est requis par les règles de l'entreprise.

Par ailleurs, tous les opérateurs doivent porter un dosimètre opérationnel, avec alarme de dépassement de débit de dose, mais il n'en avait pas encore été fourni au nouvel opérateur.

L'enquête a également montré que les deux opérateurs savaient qu'il y avait eu une exposition de l'un d'entre eux mais ne l'ont pas signalé, ni au responsable de radioprotection (RPO¹), ni à leur responsable hiérarchique.

Les images ci-dessous montrent le remplacement d'un film (à gauche) et l'interrupteur de mise hors service du système de sécurité.



¹ Radiation Protection Officer

Conséquences radiologiques

Les paramètres du contrôle radiographique étaient 150 kV et 10 mA pendant 63 secondes. D'après le récit de l'opérateur exposé, il n'a été exposé que durant quelques secondes.

Son film dosimétrique a révélé une dose de 7,6 mSv et une reconstruction de dose a estimé une dose d'environ 4 mSv, avec des doses équivalentes à certains organes allant jusqu'à 8 mSv.

Les débits de dose émis par les équipements de radiographie industrielle sont très élevés, et même les expositions les plus brèves au faisceau peuvent engendrer des doses élevées, elles peuvent l'être bien plus que dans le cas actuel.

Actions prises suite à l'incident

- L'interrupteur d'arrêt forcé du système de sécurité a été supprimé. En effet, de tels dispositifs ne sont pas nécessaires. S'il en subsiste, l'accès doit en être étroitement surveillé.
- Une check-list des activités à réaliser avant le début des travaux a été établie
- Les consignes de sécurité ont été rappelées à tous les opérateurs suite à cet incident.
- La formation et les contrôles internes ont été augmentés.

Leçons à tirer de l'incident

1. Les dosimètres opérationnels sont à fournir immédiatement aux nouveaux arrivants.
2. Les opérateurs doivent utiliser un radiamètre lorsqu'ils approchent de l'appareil de radiographie industrielle.
3. Des enceintes de protection équipées de dispositifs de sécurité et d'alarmes adaptés doivent être mises en place.
4. Les dispositifs d'arrêt forcé du système de sécurité doivent être supprimés s'ils ne sont pas indispensables.
5. Cet incident montre également l'importance de la formation, de la surveillance et d'une bonne culture de sûreté.
6. Des sessions de formation continue à la sécurité et la radioprotection doivent être organisées régulièrement pour les opérateurs en radiographie industrielle.