



Fiche issue d'un incident britannique

Jauge de densité écrasée par un rouleau compresseur

Circonstances

Une jauge de densité portable, appartenant à une société de BTP (construction routière), a été fortement endommagée lorsqu'elle a été écrasée par un rouleau compresseur. Ce type de jauge, qui contient deux sources scellées, une source de rayonnement gamma (^{137}Cs , 370 MBq) et une source de neutrons ($^{241}\text{Am/Be}$, 1,85 GBq), est d'usage fréquent dans la construction routière.

La jauge avait été laissée sur la chaussée le temps d'une discussion entre son opérateur et un superviseur de travaux (les deux personnes se trouvaient alors sur le bas-côté en face de l'instrument). En traversant la zone des travaux, le conducteur d'un rouleau compresseur n'a pas vu la jauge. Il a été averti de sa présence par l'opérateur, mais n'a pas pu arrêter son engin à temps. L'opérateur a immédiatement délimité une zone de 5 mètres de rayon autour de la jauge endommagée et a appelé de l'aide.

Les services d'urgence ont été alertés et un plan d'aide en cas d'incident grave affectant une zone publique a été déclenché. Une équipe de physiciens médicaux d'un hôpital situé à proximité a notamment été dirigée vers le lieu de l'incident. Entre temps, les pompiers ont mis la jauge endommagée dans une benne à mortier, qu'ils ont ensuite remplie de sable.

Les physiciens médicaux ont examiné les alentours du lieu de l'incident, mais n'ont trouvé aucune contamination résiduelle et ont en conclu que les sources de la jauge étaient restées intactes. La jauge, toujours dans la benne remplie de sable, a été transportée vers les locaux de l'entreprise de BTP. Le lendemain, le RPA s'est rendu dans les locaux de l'entreprise puis sur le lieu de l'incident. Il a inspecté les deux endroits minutieusement et n'a trouvé aucune contamination résiduelle. La jauge a ensuite été récupérée pour élimination.

Exemples d'utilisation d'une jauge de densité sur un chantier de BTP



Exemples de jauges endommagées (étui blindé des sources intact)



Conséquences radiologiques

Malgré les dommages subis par la jauge, les étuis des sources sont restés intacts : le risque de contamination radioactive peut donc être considéré comme nul.

En se basant sur l'activité des isotopes contenus dans les sources, il est intéressant de préciser les débits de dose qui sont rencontrés lorsque la jauge est utilisée dans des conditions classiques et ceux qui auraient pu être rencontrés en cas de détérioration.

	Débit de dose au contact
Conditions d'utilisation classiques	Gamma : 150 $\mu\text{Sv/h}$ Neutron : 20 $\mu\text{Sv/h}$
Jauge endommagée et étuis des sources intactes	Gamma et neutron : jusqu'à 4 mSv/h
Etuis des sources endommagés	Gamma et neutron : jusqu'à 4 mSv/h (et risque de contamination)

Leçons à retenir

Les entreprises utilisatrices de jauges de densité (ou de tout autre matériel contenant des sources radioactives) doivent connaître leurs obligations réglementaires. De plus, les opérateurs doivent être vigilants à ne jamais laisser une jauge sans surveillance sans qu'elle ne soit placée en sécurité dans un bâtiment ou un véhicule fermé. Ceci est d'autant plus important lorsque de grands engins ou véhicules se trouvent à proximité des zones des mesures. Dans la mesure du possible, il peut être conseillé de renforcer la signalisation autour des jauges en fonctionnement : signal lumineux et/ou sonore, rubalise...

Il est conseillé de prévenir la possibilité qu'une jauge soit endommagée par un véhicule sur un chantier routier : le plan de prévention de l'employeur (entreprise utilisatrice de la jauge) aurait dû prendre en compte ce risque.

La formation des opérateurs de jauges de densité est obligatoire et définie par la réglementation : elle porte notamment sur l'application du plan de prévention et inclut des recommandations relatives à la sécurité des sources.

Les autres travailleurs présents sur le site, comme les conducteurs d'engins, etc, doivent être informés par les responsables de l'entreprise des risques liés aux activités réalisées, y compris des éventuels risques radiologiques et des comportements appropriés à adopter.

Si une jauge contenant des sources radioactives est endommagée, ou semble être endommagée, elle ne doit pas être recouverte de sable ou de gravillons. Cette pratique peut en effet empêcher l'évaluation des dégâts et aggraver la situation si l'enveloppe d'une ou de plusieurs sources est endommagée (car cela peut conduire à la contamination d'une grande quantité de matériau). En cas de survenue d'un tel incident, il est conseillé de faire venir une benne propre et vide sur le chantier, dans laquelle la jauge, préalablement placée dans son conteneur, peut être isolée dans l'attente d'un examen complet par le fournisseur.

Il est conseillé de bénéficier d'un détecteur γ / neutron sur le chantier. Dans le cas présent, son utilisation aurait pu permettre de déterminer si les sources avaient été endommagées. De la même façon, avoir à disposition une pince à distance (permettant de récupérer les sources) peut être conseillé.