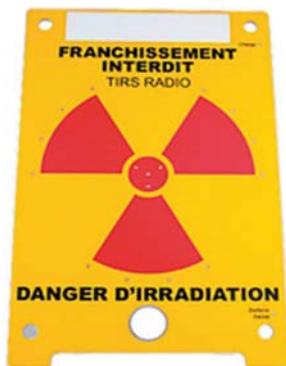


GAMMAGRAPHIE ET COACTIVITE : ATTENTION FRANCHISSEMENT DANGEREUX !

L'émission de rayons gamma (Ir-192, Se-75 ou Co-60) pour les contrôles non destructifs engendre des risques importants d'exposition des travailleurs. En cas de présence dans la zone de tir pendant l'opération, un travailleur est en effet susceptible d'être exposé à un débit de dose de l'ordre de 600 mSv/h à 1 m de la source, induisant ainsi le dépassement en 2 minutes de la limite réglementaire annuelle de 20 millisieverts pour les travailleurs exposés.



Le balisage d'une zone d'opération constitue la principale disposition de protection radiologique des travailleurs. Il matérialise de manière visible et continue l'interdiction d'accès à une zone d'exclusion.

Or, l'existence de **situations de coactivité** lors de la réalisation de tirs gammagraphiques induit des risques supplémentaires de franchissement de balisage. Sur la vingtaine d'événements significatifs déclarés tous les ans à l'ASN concernant la radiographie industrielle, la coactivité est ainsi régulièrement identifiée dans les causes de ces événements. Cette récurrence et les conséquences potentielles d'un franchissement doivent inciter à s'interroger sur l'organisation de la préparation de l'intervention pour améliorer de façon pérenne la prévention des risques d'exposition des travailleurs.

FOCUS : UN ACCIDENT EVITE DE PEU...

Les intervenants d'un chantier de maintenance se trouvent à l'intérieur de la zone d'opération délimitée par le balisage radiologique des tirs gammagraphiques.

Sur une installation, un tir gammagraphique est programmé pour vérifier la conformité des soudures effectuées dans le cadre d'une opération de maintenance. Les visites préalables ainsi que la réunion de coordination permettent d'établir le plan de balisage et d'identifier la planification de deux chantiers dans le bâtiment où doit avoir lieu les tirs gammagraphiques. Leur fin est prévue à l'heure de démarrage des tirs. La pose du balisage n'apparaît pas sur le planning de l'installation.

Les radiologues mettent en place le balisage 1h avant le début des tirs à l'aide de la consigne qui les informe que des chantiers de maintenance sont en cours, sans préciser leur localisation. Un message sonore est diffusé dans l'installation pour annoncer la pose du balisage. Les radiologues utilisent un mégaphone pour diffuser des messages complémentaires. Après contrôle de la conformité au plan de balisage, les radiologues réalisent les tirs.

Le lendemain, les radiologues sont informés que les intervenants d'un des chantiers de maintenance n'avaient pas évacué la zone d'opération lors de la pose du balisage. De manière fortuite, ayant terminé leur activité, ils sont sortis du balisage avant le démarrage effectif des tirs.

DECRYPTAGE

L'événement résulte d'une **prise en compte incomplète des risques liés à la coactivité** et d'une intégration insuffisante des exigences en résultant dans le référentiel de l'activité de tir. Il en découle des défaillances à chacune des étapes de l'activité :

› Planification : une vision faussée des coactivités

Le planning de l'installation n'intègre pas la phase de préparation des tirs (pose du balisage, évacuation de la zone de tir). La programmation de l'activité et celle des chantiers en coactivité s'enchaînent sans temps d'arrêt. La planification ne permet donc pas d'identifier correctement les coactivités. Par ailleurs, l'élaboration du plan de balisage n'a pas conduit à la recherche de solutions pour limiter les situations de coactivités.

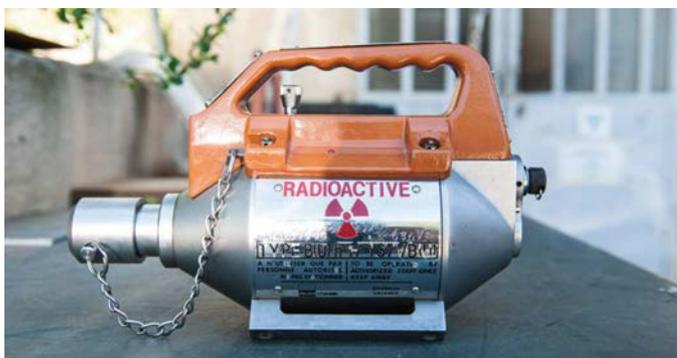
› Préparation : des risques liés à la coactivité non vérifiés *in situ*

Suite aux visites de terrain préalables, le repérage des locaux concernés par les chantiers en coactivité n'est pas intégré dans la consigne du permis de tir. La vérification *in situ* des risques liés à la coactivité dans la zone d'opération n'a donc pas pu être correctement menée par les radiologues lors de la pose du balisage.

› Réalisation :

Une évacuation de la zone d'activité non effective - Les dispositifs d'avertissement utilisés pour évacuer la zone d'opération ont été inefficaces du fait d'une accoutumance à la diffusion régulière de messages audio, de l'absence de tonalité atypique et de mention explicite de la demande d'évacuation de la zone.

Un contrôle inefficace - Le responsable de l'activité de tir ne vérifie pas la présence potentielle de personnes dans les zones de coactivité identifiées. Son contrôle se limite à la conformité du balisage effectué avec le plan de balisage validé. La supervision réalisée par l'exploitant ne comporte pas non plus de point d'arrêt pour vérifier l'étanchéité effective du balisage.



RECOMMANDATIONS

La coactivité, lorsqu'elle ne peut être évitée, nécessite une gestion spécifique du risque. Les enseignements tirés du retour d'expérience reposent sur deux fondamentaux : la compréhension de la légitimité du balisage et la représentation concrète de la zone d'exclusion par l'ensemble des intervenants extérieurs à l'activité.



De manière opérationnelle cela implique *a minima* :

› **optimiser l'élaboration des plans de balisage** en adaptant l'étendue du balisage aux risques radiologiques avérés. Lorsque l'étendue du balisage est surestimée, les travailleurs ont le sentiment que le balisage ne signale pas un danger réel et immédiat, l'efficacité de ce dernier est alors amoindrie et le risque de franchissement plus élevé ;

› **d'impliquer l'ensemble des parties prenantes** des chantiers en coactivité pour qu'elles aient une vision réaliste et partagée des risques liés à l'activité de tir, notamment par la participation aux visites de terrain ;

› **d'adapter les consignes des contrôles réalisés par les opérateurs de tir** aux enjeux spécifiques de la coactivité : localisation des intervenants extérieurs, suivi des plannings des chantiers en coactivité, etc.

› **d'utiliser une signalétique et des avertissements spécifiques à l'activité de tir.**