

6-5 – RAYONNEMENTS IONISANTS

DE QUOI PARLE-T-ON ?

Les rayonnements ionisants proviennent de sources naturelles ou artificielles. En milieu professionnel, l'exposition des travailleurs est essentiellement externe (avec ou sans contact cutané). Elle peut se produire dans différentes circonstances : utilisation de sources de rayonnements ionisants, de matières contenant naturellement des radioéléments, travail en présence ou à proximité de sources de rayonnements ionisants (exemple : tunnels de détection générateurs de rayons X) ou encore à l'occasion d'un incident ou d'un accident.

QUELS ENJEUX ?

L'importance des effets des rayonnements ionisants sur la santé est très variable. Au-delà d'un certain seuil, les rayonnements ionisants peuvent provoquer des effets à court terme. À plus long terme, les rayonnements peuvent favoriser la survenue de cancers ou provoquer des anomalies génétiques. Aucun seuil n'a été identifié pour ces effets dits aléatoires.

SITUATIONS D'EXPOSITION

6.5.1 Travail à proximité de sources de rayonnements ionisants

6.5.2 Utilisation de sources de rayonnements ionisants

6.5.3 Autre (à préciser)

ANALYSE DE LA SITUATION D'EXPOSITION

Individu(s)

Les agents :

Il existe 3 sources principales d'exposition :

- ▶ naturelle (non liées aux activités humaines),
- ▶ professionnelle ou médicale,
- ▶ environnementale du fait des activités humaines impliquant des rayonnements ionisants.

Utilisation et/ou manipulation d'équipements techniques émetteurs ou transmetteurs de rayonnements ionisants d'une façon non conforme aux prescriptions de sécurité attachées à ces équipements telles, par exemple, qu'elles sont formulées par leurs fabricants.

Non respect des règles d'hygiène adaptées aux zones surveillées ou contrôlées (ne pas fumer, ne pas manger, ne pas boire).

L'organisation du travail : utilisation et/ou manipulation de ces équipements (installation, maintenance, déplacement...) confiées à des agents non formés aux risques générés par les rayonnements ionisants, programmation de travaux/tâches ne tenant pas compte, ou insuffisamment, des mesures de sécurité à respecter ; utilisation de nouveaux équipements dont les consignes de sécurité à attacher à leur fonctionnement (notamment les consignes du fabricant) ne seraient pas suffisamment connues/maîtrisées.

- ▀ Délimitation des zones surveillées ou contrôlées sans consultation préalable de la personne compétente en radioprotection (PCR) ;
- ▀ Non délimitation d'une zone contrôlée ;
- ▀ Repérage et signalisation du risque non effectués en lien avec la PCR ; absence de signalisation des règles d'hygiène inhérentes aux zones contrôlées ;
- ▀ Absence d'évaluation des risques pour une opération envisagée en "zone contrôlée" ;
- ▀ Doses d'exposition dépassant les valeurs réglementaires établies.

L'activité de l'agent : pénétration non autorisée dans une zone contrôlée ou interdite ; non respect des valeurs limites d'exposition (articles R. 4451-12 et R. 4451-13 du Code du travail).

Matériel(s)

Les équipements : hors industrie nucléaire :

Sources scellées : appareil défectueux, mauvaise utilisation (règles de radioprotection non observées), perte ou vol de la source ,

Sources non scellées : dissémination possible des produits (dispersion, mise en suspension dans l'air, contaminations diverses)

Appareils électriques générateurs : causes analogues à celles des sources scellées, à ceci près qu'il y a risque d'exposition seulement si l'appareil est en fonctionnement

Milieu

- ▀ la nature du rayonnement (activité et nature du radioélément),
- ▀ la distance à la source : plus l'organisme est éloigné de la source d'exposition, moins la dose absorbée sera forte,
- ▀ la durée de l'exposition,
- ▀ l'épaisseur et la composition des écrans éventuels, déterminent l'exposition reçue par l'organisme.

EXEMPLES DE MESURES DE PRÉVENTION

Le matériel, les procédures et l'organisation doivent être conçus de telle sorte que les expositions individuelles ou collectives soient maintenues aussi basses qu'il est raisonnablement possible.

ORGANISATIONNELLES

- ▀ Désignation par l'employeur d'une Personne Compétente en Radioprotection (PCR) dans tous les établissements dont le personnel est soumis à un risque d'exposition du fait de la présence ou de l'utilisation de sources de rayonnements ionisants. La PCR est désignée par l'employeur après

avis du CHSCT et après avoir suivi une formation spécifique. La durée de validité des attestations délivrées à l'issue de la formation est de cinq ans (renouvelable) ;

- Limitation du temps d'exposition.

TECHNIQUES COLLECTIVES

- Préservation et utilisation de tous les moyens techniques (notamment intégrés) prévus pour réduire au maximum l'émission des rayonnements, ou pour limiter le plus possible leur propagation ou leur réflexion ;
- Respect des consignes de sécurité formulées par les fabricants des équipements techniques émetteurs ou transmetteurs de rayonnements ionisants ou optiques (écran, capotages, séparations...) ;
- Aménagement technique des locaux de travail : zone surveillée et zone contrôlée ;
- Relevé des sources et appareils émetteurs de rayonnements ionisants une fois par an à l'IRSN (Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire).

TECHNIQUES INDIVIDUELLES

Mise à disposition des équipements de protection individuelle (EPI) indiqués dans les notices techniques d'utilisation et de maintenance des équipements émetteurs ou transmetteurs de rayonnements ionisants après avis du médecin de prévention.

HUMAINES

Information et formation adéquates des utilisateurs de ces équipements, compte tenu notamment des consignes de sécurité formulées par les fabricants des équipements.

POUR ALLER PLUS LOIN...

Paysage institutionnel et réglementation applicable, brochure INRS ED 932 ;
Prévention et maîtrise du risque, brochure INRS ED 958 ;
Le point des connaissances, brochure INRS 5027.