

Radioprotection

La radioprotection est la protection des individus contre les effets des rayonnements ionisants. C'est un enjeu de santé publique qui vise à la prévention des risques naturels, professionnels et médicaux tout comme des risques d'accidents nucléaires et qui doit gérer les problèmes inhérents à chaque type de source de rayonnements (rayons X pour la radiographie, accélérateur de particule pour la recherche...). La bonne gestion du risque réside alors dans le compromis entre une prise de précautions nécessaire (mais pas excessive) et la continuité de l'activité (médicale, professionnelle).

Exposition publique et exposition professionnelle

En radioprotection il est nécessaire de distinguer l'exposition publique (naturelle ou industrielle) et l'exposition des professionnels au fait de leur activité (personnel médical, techniciens de centrales, scientifiques) où le niveau d'exposition toléré est plus important (élevé).

Exposition publique :-

→ Pour le public, la dose moyenne ~~est~~ ^{reçue} est de 315 mSv/an

originaires de 5 sources principales de rayonnements ionisants :-

1. le Corps lui-même à cause de ⁴⁰K ingéré ($\approx 0,3$ mSv) ou ²²⁶Rn ~~inhalé~~ ^{inhalé} (1 mSv)
2. Rayons cosmiques ($0,2$ à 1 mSv) et Tellurique ($0,5$ à $1,5$ mSv)
3. Examens médicaux selon l'altitude $\rightarrow 1$ mSv dans les pays industrialisés.
4. Retombées industrielles de construction ou nucléaire ($0,2$ mSv)
5. Loisirs (avion, télévision) $\approx 0,05$ mSv.

Exposition professionnelle :-

Dans le milieu scientifique ou médical, on distingue deux

Catégorie de personnels :

1. Catégorie A ou (DATR) [Directement Affectés à ses Travaux utilisant ses Rayonnements ionisants]

comme les manipulateurs de médecine nucléaire ou les chercheurs travaillant sur des accélérateurs.

2. Catégorie B ou (NDATR) [non...]] Comme les secrétaires médicales.

Mesure réglementaires


Les mesures réglementaires sont nécessaires mais en général insuffisantes car elles sont basées sur des seuils à ne pas dépasser. Elles sont donc adoptées à la protection contre les effets stochastiques mais inefficace contre les effets déterministes. Au niveau international il existe des organismes chargés d'établir les règles de radioprotection des populations et personnels exposés. On trouve l'AIEA (Agence internationale de l'énergie Atomique) qui surveille les programmes nucléaires le transport et la gestion des déchets.

Comme on a CIPR [Commission Internationale de Protection Radiologique]

qui fixe les normes de protection, les recommandations reposent sur trois principes fondamentaux :

1. la justification : Aucune exposition ne doit être pratiquée à moins qu'elle n'apporte un bénéfice aux individus exposés par rapport à son inconvénient.
2. l'optimisation : L'exposition doit être maintenue aussi basse que possible tout en permettant les activités économiques et sociales.
3. la limitation : La dose reçue par les individus ne doit pas dépasser le seuil des effets déterministes et éviter les effets aléatoires.

Mesures de Protection:

- a. Locaux: Dans les locaux susceptibles d'abriter des matières radioactives ou des émetteurs de rayonnements, les mesures principales sont:
- * la signalisation précise et claire sur risque.
 - * la délimitation d'une zone dédiée pour l'appareil ou les substances.
 - * Un accès restreint et strictement contrôlé.
 - * Possibilité de commander à distance les appareils.
 - * Une organisation permettant une décontamination efficace en cas d'accident [bouche de sécurité, ventilation ~~avec~~ munie d'un filtre] 

b. Matériels de protection personnelle

La protection des personnes contre les rayonnements est basée sur les trois facteurs suivants:

* le Temps:

* la distance.

* la présence de barrières: il convient d'interposer entre soi et la source des matériaux adaptés au type de rayonnement et susceptibles de l'atténuer. [gants, masque, surchaussures et Tenue étanche jetable].

Le port d'un dosimètre personnel et d'un détecteur portable est également très recommandés pour le personnel travaillant proche d'une source radioactive (Centrales, accélérateurs)

c) Déchets et Transports.

d) Surveillance du personnel

La surveillance médicale des personnels exposés est la compétence de la médecine du Travail et repose sur

- 1- classification et zone de travail.
- 2- Recupération et analyse périodique des dosimètres individuels.
- 3- au besoin, mesure de contamination [Analyse de radiotoxicologique des urines].