

## QUELS SONT LES EFFETS SUR LA SANTÉ ?

■ **L'exposition naturelle moyenne** en France est de l'ordre de 4.5 mSv/ an\*. Cette dose est à pondérer en fonction :

- ▶ de la fréquence des voyages en avion (rayonnement cosmique),
- ▶ du lieu d'habitation (rayonnement tellurique et radon),
- ▶ des habitudes alimentaires et de la consommation de tabac (ingestion d'éléments radioactifs naturels),
- ▶ de la fréquence et nature des actes médicaux diagnostiques.

■ **Effets à court terme (déterministes)** : Au niveau du corps entier (dose efficace), on estime à 500 mSv le seuil d'apparition des effets pathologiques.

Leur gravité augmente avec la dose reçue. Ils sont donc évitables si l'exposition est maintenue en dessous de ce seuil.

Par exemple pour une irradiation unique de la peau, une dose locale de 7 000 à 10 000 mSv entraîne une cloque, au-dessus de 10 000 mSv une nécrose.

■ **Effets à long terme et aléatoires (stochastiques)** : cancer et anomalie génétique.

Ces effets peuvent survenir de façon aléatoire au sein d'une population ayant subi une exposition identique et sans qu'un seuil n'ait pu être vraiment défini.

Leur probabilité de survenue augmente avec la dose reçue.

Les connaissances actuelles se basent sur les études des retombées d'Hiroshima et sur les cohortes de travailleurs du nucléaire.

Des examens complémentaires (ex : prise de sang) peuvent être prescrits par le médecin du travail, en fonction de l'évaluation individuelle de l'exposition réalisée par votre employeur.

**Le port des moyens de protection permet de limiter la dose reçue et les risques pour la santé.**

\* mSv/an : millisievert par an

## LES TRAVAILLEURS SPÉCIFIQUES

■ **Jeunes travailleurs (entre 16 et 18 ans) :**

Exclus des travaux catégorie A. Possible dérogation pour les travaux catégorie B.

■ **Femmes en âge d'avoir des enfants :**

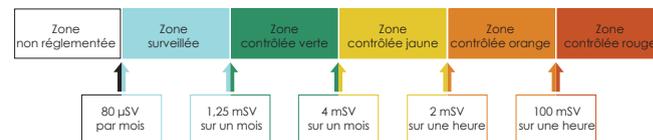
La sensibilité de l'embryon et du fœtus existe pendant toute la durée de la grossesse à des degrés très variables : **il est recommandé de déclarer le plus précocement l'état de grossesse.**

- ▶ l'exposition de l'enfant à naître doit être la plus faible possible et inférieure à 1 mSv entre la déclaration de grossesse et la naissance du nourrisson,
- ▶ les femmes enceintes sont exclues des travaux de catégorie A,
- ▶ les femmes allaitantes sont exclues des postes de travail comportant un risque de contamination interne par les rayonnements ionisants.



■ **Salariés des entreprises de travail temporaire et salariés en CDD :**

Exclus des travaux en zones contrôlées orange et rouge (> 2 mSv/heure) ou intervention en situation d'urgence radiologique.



## QUI CONTACTER ?

Pour des questions sur le suivi individuel (médical et dosimétrique) :

Votre médecin du travail de MIST NORMANDIE

Pour toutes informations complémentaires :



IRSN [www.irsn.fr](http://www.irsn.fr)



INRS [www.inrs.fr](http://www.inrs.fr)



## N'hésitez pas à nous contacter :

Siège social

• pour le **Calvados**  
9, rue Dr Laënnec BP 10063  
14203 Hérouville St-Clair Cedex  
Tél. **02 31 46 26 60**

• pour l'**Orne**  
52, Bld du 1<sup>er</sup> Chasseurs  
61000 Alençon  
Tél. **02 33 82 90 09**

[www.mist-normandie.fr](http://www.mist-normandie.fr)

**MIST** LA CULTURE DE LA PRÉVENTION  
SANTÉ AU TRAVAIL • NORMANDIE  
Maisons Interentreprises de la Santé au Travail  
[www.mist-normandie.fr](http://www.mist-normandie.fr)

Maisons Interentreprises de la Santé au Travail  
Normandie  
La culture de la prévention



## Rayonnements ionisants Radioprotection

Quels sont les risques ?  
Comment s'en protéger ?

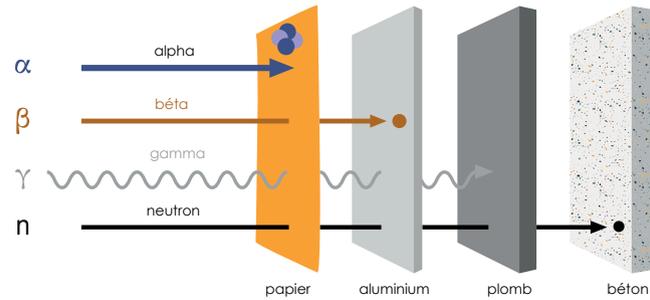


MIST NORMANDIE - Sept. 2022 - Illustrations: Freepik/MIST Normandie/IRSN/LANDAUER

Salarié

## QU'EST-CE QU'UN RAYONNEMENT IONISANT (RI) ?

Un RI est un rayonnement de haute énergie susceptible de transformer ou de dégrader la matière qu'il traverse (métal, béton, tissus humains...).



Pouvoir de pénétration des rayonnements ionisants

## D'OÙ PROVIENNENT-ILS ?

### ■ Les RI d'origine naturelle :

Écorce terrestre (roche granitique, radon, ...), rayonnement cosmique, ...

### ■ Les RI d'origine artificielle :

Générés par l'homme pour répondre à des besoins industriels ou médicaux.

Ces RI peuvent provenir de :

#### ■ Source scellée :

Source dont la structure empêche en utilisation normale la dispersion de matière radioactive dans le milieu ambiant (détecteur de plomb, contrôle de soudure, curiethérapie, ...).

#### ■ Source non scellée :

Source dont la substance radioactive peut se disperser même dans les conditions normales d'utilisation (traceur industriel, médecine nucléaire diagnostique et thérapeutique...).

#### ■ Appareil électrique générateur de rayon X ou accélérateur de particules :

Leur émission cesse lors de l'arrêt de l'appareil.

## QUELS SONT LES MODES D'EXPOSITION ?

### IRRADIATION

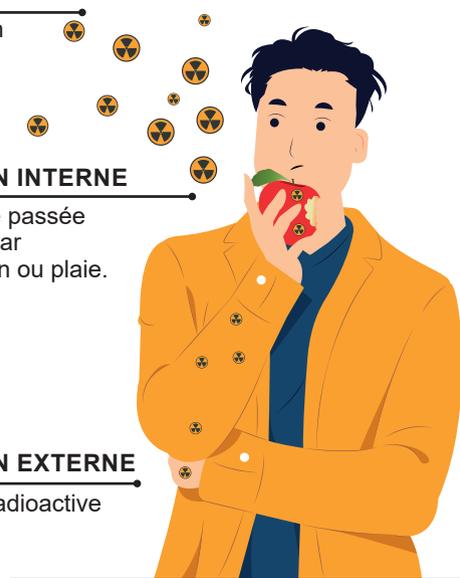
source d'exposition à l'extérieur de l'organisme et à distance.

### CONTAMINATION INTERNE

matière radioactive passée dans l'organisme par ingestion, inhalation ou plaie.

### CONTAMINATION EXTERNE

dépôt de matière radioactive sur la peau.



## QUELS SONT LES MOYENS DE PROTECTION ?

### ■ Temps :

L'exposition aux rayonnements dépend du temps passé près de la source de rayonnement. Réduire ce temps réduit l'exposition.

### ■ Distance :

S'éloigner de la source réduit l'exposition (le doublement de la distance divise la dose par 4).

### ■ Ecran :

L'interposition d'écrans adaptés au type de source permet d'arrêter ou d'atténuer le rayonnement (α une feuille de papier, β quelques mm d'aluminium ou verre, γ ou Rx béton ou plomb d'épaisseur variable en fonction de l'énergie du rayonnement).

Exemples d'écrans de radioprotection : tabliers plombés, cache-thyroïdes plombés, lunettes plombées, bas volets ou écran de protection mobile ...

## COMMENT MESURER L'EXPOSITION ?

### POUR TOUTES INTERVENTIONS EN ZONES RÉGLEMENTÉES, IL EST OBLIGATOIRE DE PORTER UN OU DES DOSIMÈTRES.

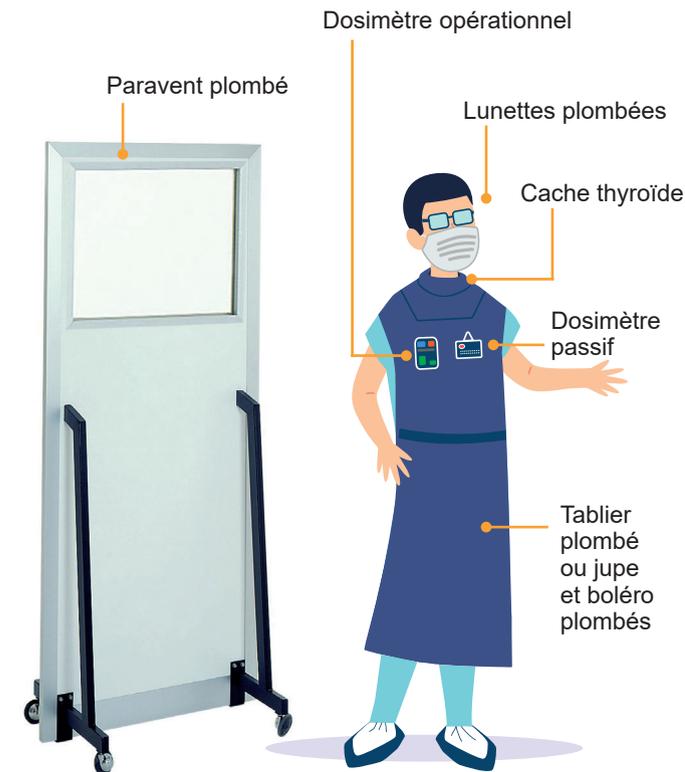
- Le zonage et le classement en catégorie A ou B sont réalisés par l'employeur ou l'entreprise utilisatrice.
- Pour les zones de moindre exposition, il s'agit d'un dosimètre passif, mensuel ou trimestriel, en fonction de la catégorie A ou B. Ce dosimètre indique la dose cumulée sur la période de port et sa lecture est réalisée en laboratoire de façon différée. Ce dosimètre porté à la poitrine mesure la dose pour le corps entier. Il existe des dosimètres passifs spécifiques pour évaluer la dose au niveau des extrémités ou du cristallin.



lunettes dosimètre cristallin



dosimètre bague



- Pour les zones à risque d'exposition plus importante : le port du dosimètre passif est complété par un dosimètre actif (opérationnel), indiquant la dose en temps réel.



dosimètre passif



dosimètre opérationnel