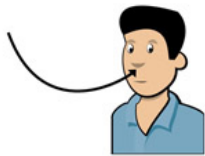


## LA RADIOACTIVITÉ : EXPOSITION INTERNE ET EXTERNE

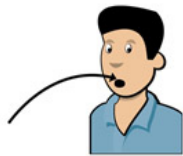
### DEUX MODES D'EXPOSITION AUX RAYONS IONISANTS

- L'exposition interne, dépend de la voie d'incorporation (digestive, respiratoire ou pénétration cutanée), de la nature de l'élément radioactif, du type de rayonnement et de l'organe cible. L'exposition dure aussi longtemps que le radionucléide est présent dans l'organisme.
- Lors d'une exposition externe, ce qui compte c'est la nature du rayonnement, la durée de l'exposition, la distance par rapport à la source et la présence éventuelle de barrières de protection (maison, murs, toiture, ...).

La source radioactive a pénétré dans l'organisme



Par inhalation de particules radioactives

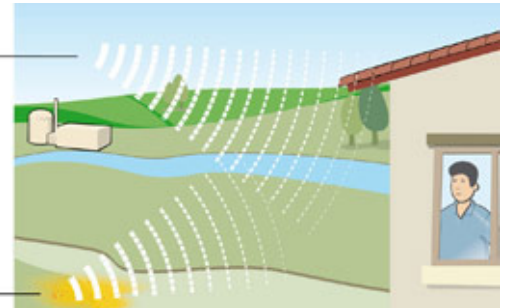


Par ingestion d'aliments contaminés



Par passage cutané (plaie)

Rejets radioactifs dans l'atmosphère



Dépôts radioactifs

Exposition interne et exposition externe (source : ASN)

### ZOOM SUR LES EXPOSITIONS INTERNES ET EXTERNES

#### EXPOSITIONS INTERNES

L'exposition interne résulte de l'ingestion d'atomes radioactifs présents dans les aliments, les boissons ou encore de l'inhalation d'atomes radioactifs présents dans l'air que nous respirons.

Du fait de la radioactivité naturelle, nous sommes soumis à une exposition interne très faible. L'eau et la chaîne alimentaire contiennent une infime proportion d'atomes radioactifs (carbone-14, potassium-40, traces des radionucléides descendants de l'uranium et du thorium).

L'inhalation du gaz radon constitue la principale source d'exposition à la radioactivité naturelle. Ainsi, le radon est responsable en France d'environ 55 % de la dose moyenne liée à l'exposition naturelle aux rayonnements ionisants.

Alors qu'une partie des atomes radioactifs incorporés est éliminée par les voies naturelles, l'autre partie se dépose dans nos poumons ou se fixe dans nos organes, nos glandes, nos os en les irradiant.

L'exposition interne peut être due à la radioactivité artificielle :

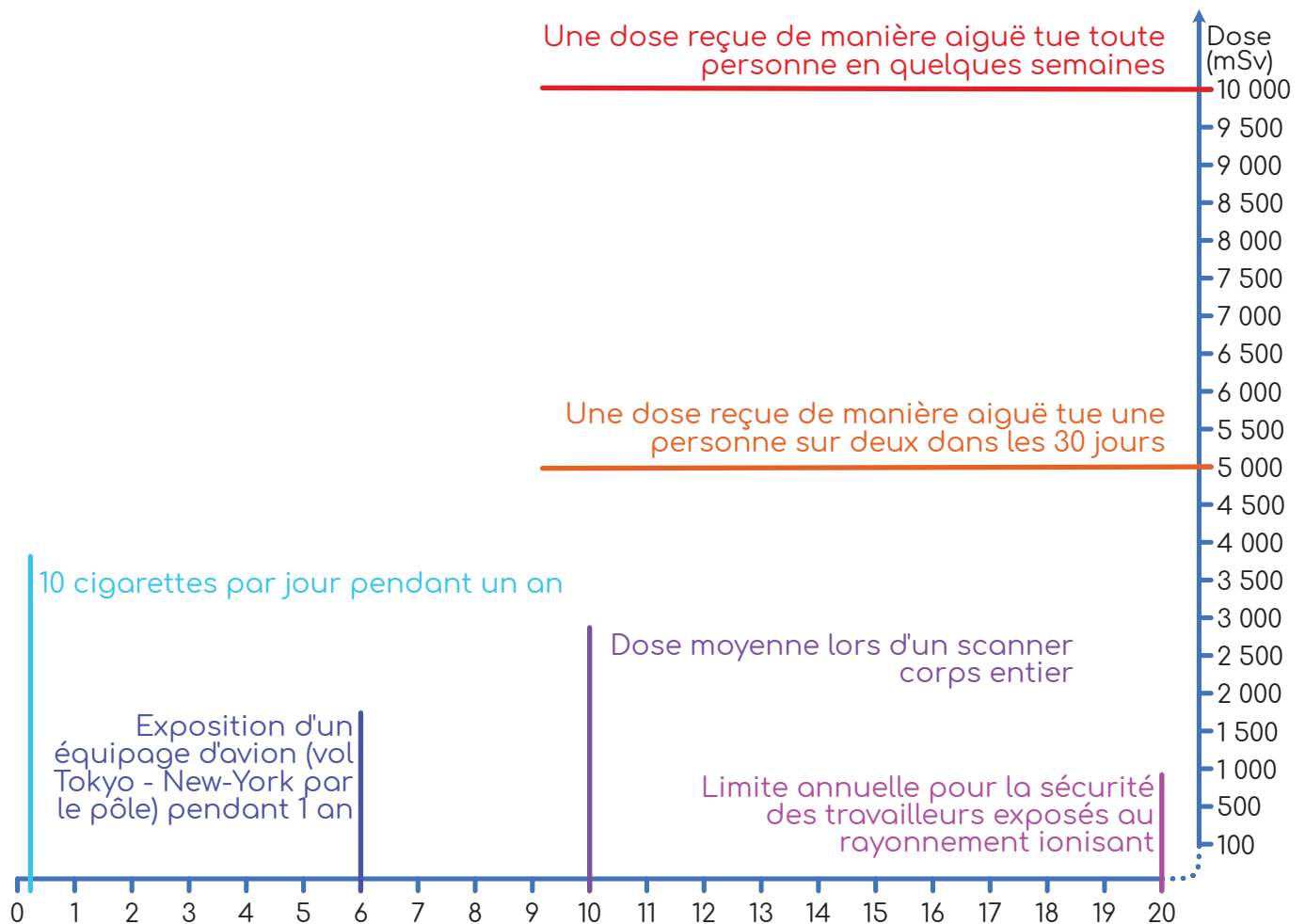
- dans le domaine industriel (rejets d'effluents dans l'environnement),
- dans le domaine médical lors de l'administration au patient de molécules radioactives dans un but thérapeutique ou diagnostique,
- en cas d'accident.

#### EXPOSITIONS EXTERNES

L'exposition externe peut être due à des sources naturelles ou artificielles :

- naturelles : cosmique ou tellurique,
- artificielles : médicales (scanner, radio X et radiothérapie), industrielles (gamma-graphie, manipulation de sources radioactives), rémanence d'accidents et d'essais nucléaires,
- en cas d'accident.

## EFFETS SUR LA SANTÉ



### Les effets des radiations sur la santé et les différents niveaux d'exposition

Les rayonnements ionisants peuvent provoquer 2 types d'effets : les effets déterministes (essentiellement dus à la mort cellulaire) et des effets stochastiques (cancers et effets héréditaires, dus à des mutations génétiques). Les dommages produits dépendent de nombreux facteurs parmi lesquels : les doses reçues par les différents tissus et organes, la durée d'exposition, l'âge de la personne exposée.

#### Thyroïde

L'iode 131, radioactif, est facilement absorbé par l'organisme et s'accumule dans la glande thyroïdienne.

#### Moelle osseuse

Tissu à croissance rapide, particulièrement vulnérable aux radiations (risque de leucémie).

#### Poumons

Organes radiosensibles, plus particulièrement impactés en cas d'exposition interne par inhalation.

#### Peau

De fortes doses radioactives peuvent provoquer des brûlures.

#### Estomac, intestin

Organes plus particulièrement impactés en cas d'ingestion de matières radioactives.

#### Organes sexuels

Des doses élevées peuvent entraîner la stérilité.

Rédigée par les membres du groupe d'experts scientifiques associés et du groupe permanent « Santé » de l'ANCCLI - 2021