

# PRÉSENTATION DE LA RADIOPROTECTION

---

15 SEPTEMBRE 2020

---

Cécile Anglade

*ASN – Direction de la santé et des rayonnements ionisants*

**Soirée d'information  
Internes de santé publique  
Paris**

# SOMMAIRE

- 1 – Les rayonnements ionisants**
- 2 – Les paramètres d'exposition**
- 3 – Les 3 principes de la radioprotection**
- 4 – Les ordres de grandeur**

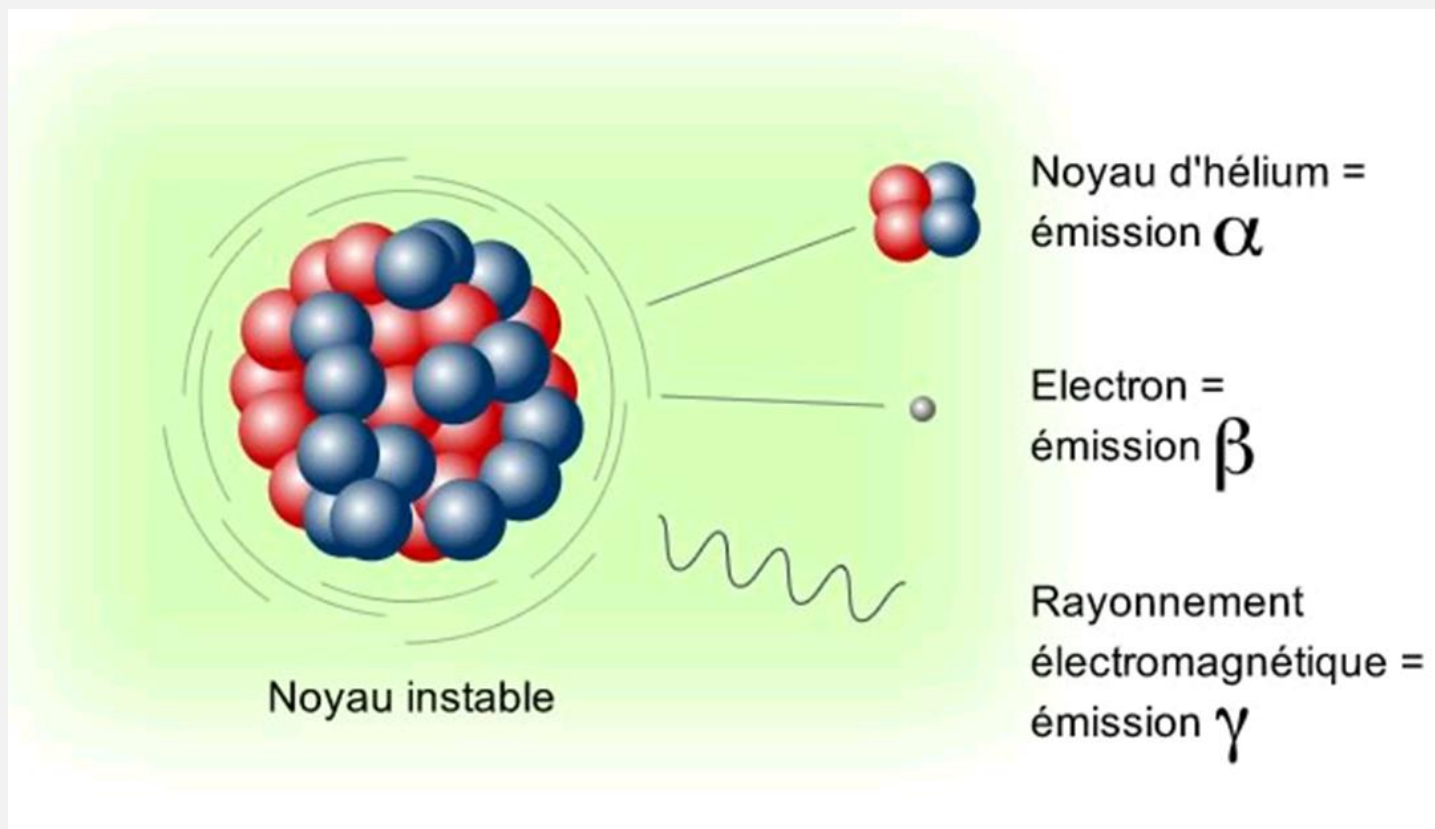
# 1

## LES RAYONNEMENTS IONISANTS

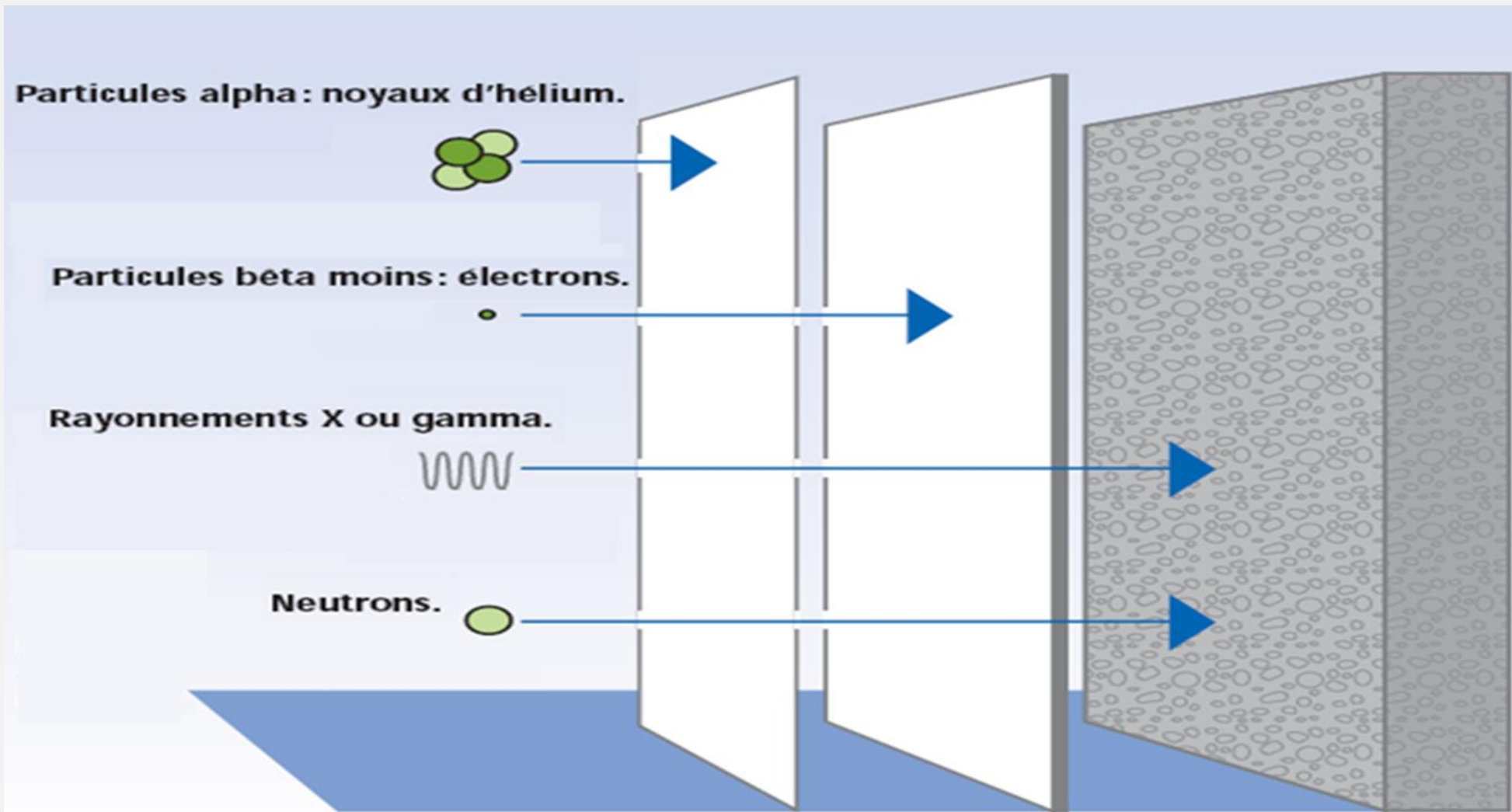
---

# LA RADIOACTIVITÉ

Phénomène physique naturel spontané au cours duquel des noyaux atomiques instables se transforment en dégageant de l'énergie sous forme de rayonnements ionisants vers un état plus stable.



# LE POUVOIR DE PÉNÉTRATION DES RAYONS

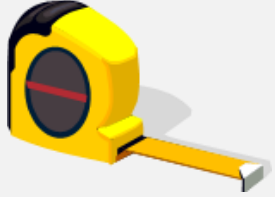


# 2

## LES PARAMÈTRES D'EXPOSITION

---

# LES PARAMÈTRES D'EXPOSITION



## 🌟 Distance :

- Disposition du personnel
- Incidence réalisée



## 🌟 Ecran :

- tablier, protège-thyroïde, lunettes,
- bas-volets, écrans mobiles.

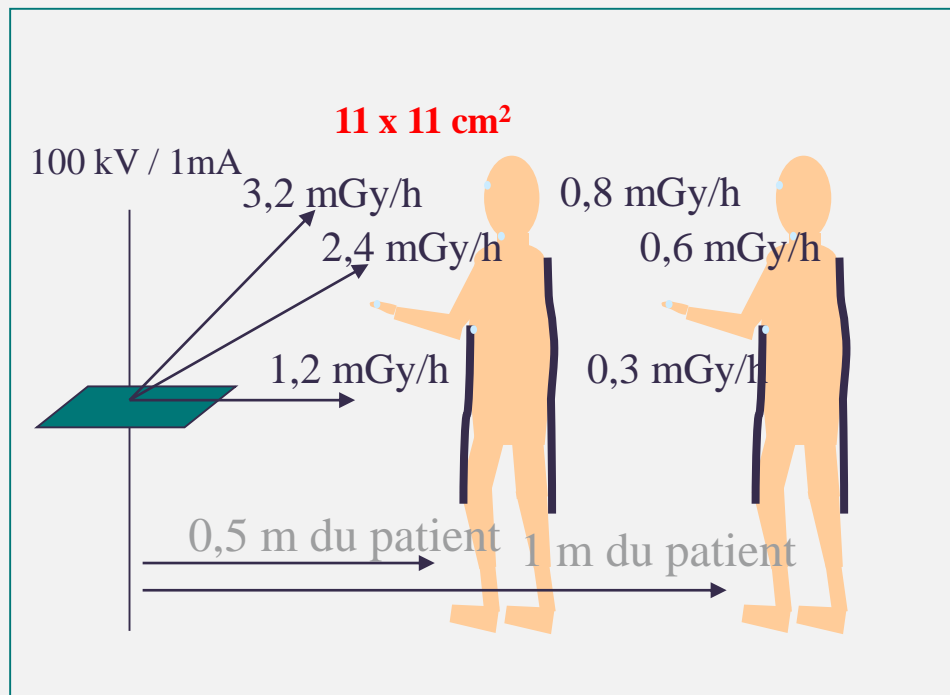


## 🌟 Temps :

- durée des actes
- recours ou non à la scopie
- expérience du praticien
- mode opératoire

→ La réduction de l'exposition du personnel passe par la réduction de l'exposition du patient (PIR).

# RADIOPROTECTION / EFFET « DISTANCE »



D'après Vano et al., (cours ERPET, 1997)





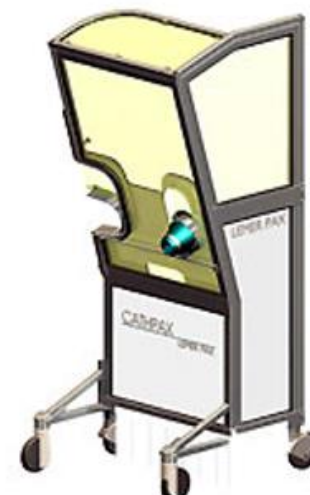
# RADIOPROTECTION / EFFET « ÉCRAN »



Manche plombée



Casque radioatténuateur



# 2

## LES 3 PRINCIPES

---

## DE LA RADIOPROTECTION

---

# LES 3 PRINCIPES DE LA RADIOPROTECTION

- **Justification**

**Avantages > Risques**



*Ex.: Diagnostic médical  
Contrôle des bagages...*



*Ex.: Bilan radiographique  
pour la vente des chevaux*



*Ex.: DFCI (retrait  
progressif organisé)*

- **Optimisation**

**Niveau d'exposition le plus faible qu'il est raisonnablement possible d'atteindre (ALARA/ALADA)**

- **Limitation**

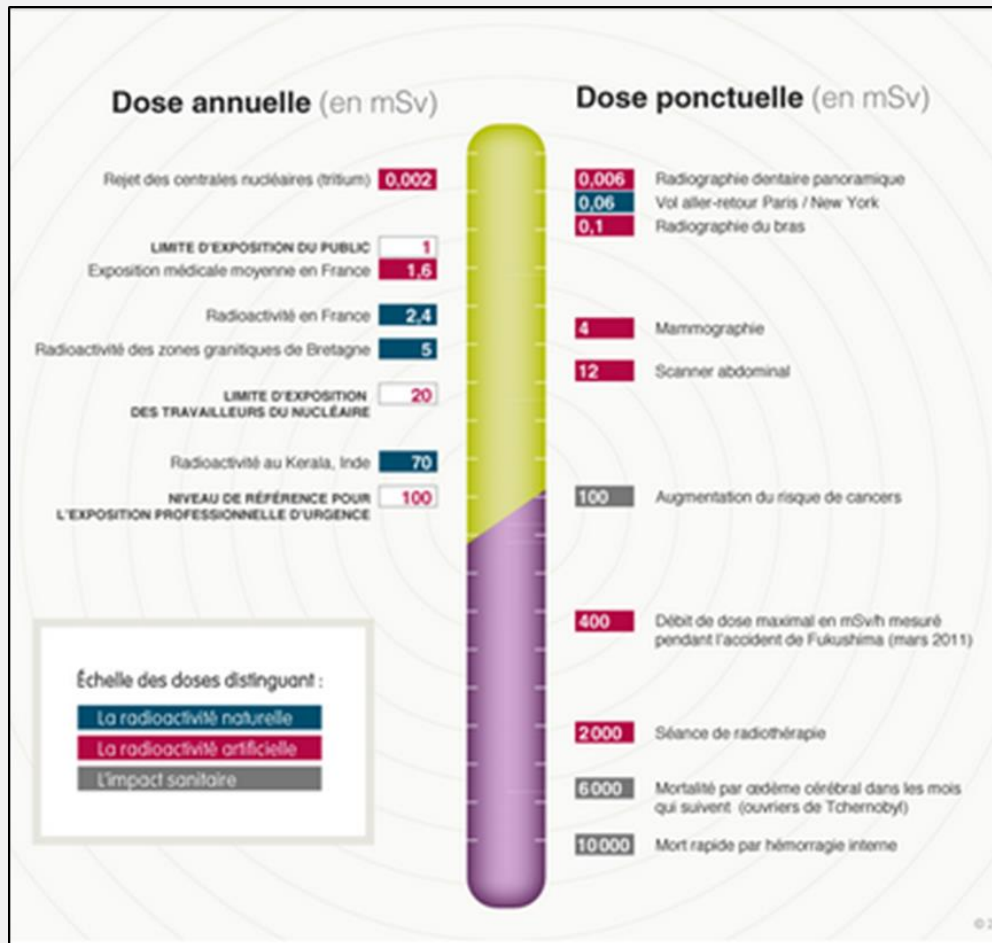
**Niveau d'exposition < aux limites réglementaires**  
(Ne concerne pas les expositions médicales)

# 3

## LES ORDRES DE GRANDEUR

---

# LES ORDRES DE GRANDEUR



**La dose absorbée par un organe** (exposé aux RI):  
Exprimée en Gray (**Gy**).

Cette énergie peut avoir des effets déterministes  
de type érythème (à partir de 10-15 Gy).

*Par ex. : 0,3 mGy au thorax pour une RT*

**La dose estimée corps entier**, pour mesurer  
l'impact des RI sur une personne est exprimée en  
**Sievert (Sv)**. Elle tient compte de la sensibilité  
différentes des organes.

C'est la dose **efficace**.

(100 mSv : seuil effets stochastiques).

*Par ex. : une RT donne une dose de 0,004 mSv ,  
qui est l'équivalent de 6 jours d'exposition naturelle*

# LES ORDRES DE GRANDEUR

## Quelle quantité de rayonnement ?

*Voici la dose de rayons X reçue par type d'examen.*

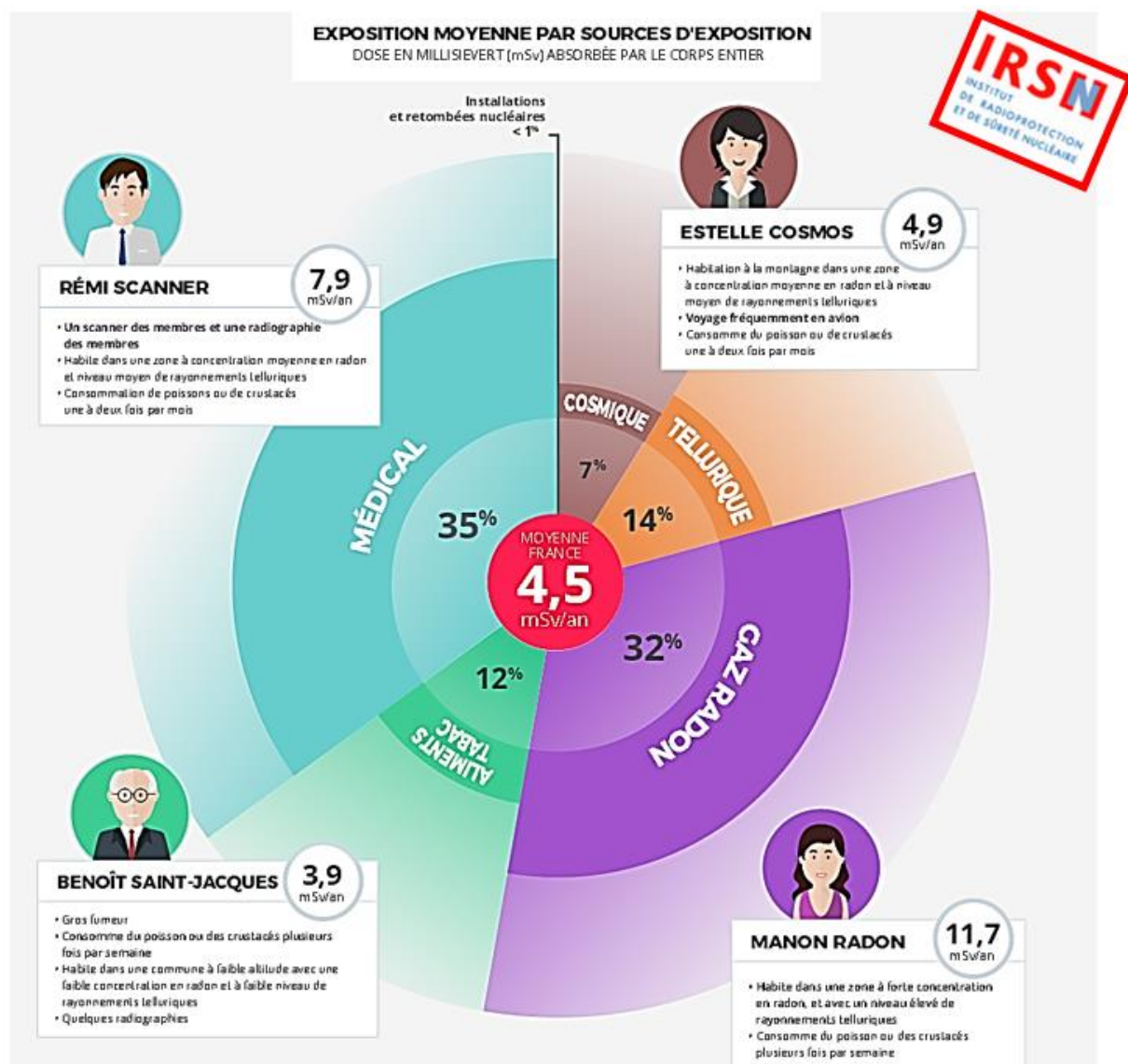


<b>IRM* ou Échographie*</b>	
= 0 cliché pulmonaire = 0 jour de rayonnement naturel	
<b>A. Radlographie d'un membre</b>	
= 0,2 cliché pulmonaire = 1,5 jour de rayonnement naturel	
<b>B. Panoramique dentaire</b>	
= 0,5 cliché pulmonaire = 4 jours de rayonnement naturel	
<b>C. Radlographie pulmonaire</b>	
= 1 cliché pulmonaire = 7 jours de rayonnement naturel	
<b>D. Mammographie</b>	
= 3 clichés pulmonaires = 20 jours de rayonnement naturel	
<b>E. Scanner du crâne</b>	}
<b>F. Radlographie de l'abdomen</b>	
= 40 clichés pulmonaires = 300 jours de rayonnement naturel	
<b>G. Un an de rayonnement naturel</b>	
= 50 clichés pulmonaires = 365 jours de rayonnement naturel	
<b>H. Scanner du thorax</b>	
= 120 clichés pulmonaires = 900 jours de rayonnement naturel	
<b>I. Scanner abdominopelvien</b>	
= 200 clichés pulmonaires = 1 500 jours de rayonnement naturel	

\* L'IRM (imagerie par résonance magnétique) et l'échographie n'utilisent pas les rayons X.



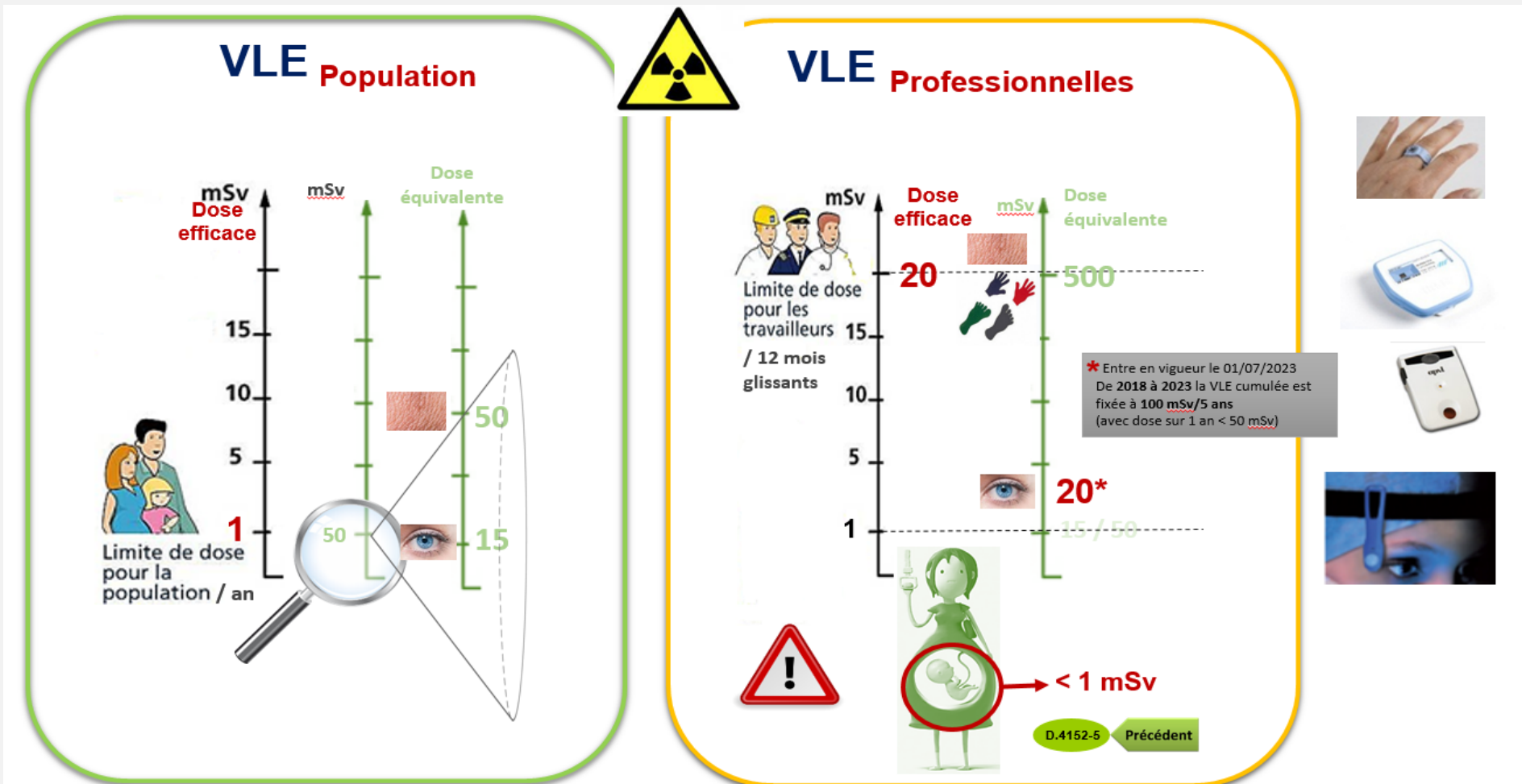
# NOTIONS DE DOSES ET LIMITES DE DOSES : PLUS OU MOINS EXPOSÉS



ESTIMER VOTRE EXPOSITION ANNUELLE  
[HTTPS://EXPOP.IRSN.FR/](https://expop.irs.fr/)



# VALEURS LIMITES ET NIVEAUX DE RÉFÉRENCE



\* Hors exposition médicale et situation d'urgence radiologique



## QUESTIONS ?

---