

# La radioprotection

## 1- Les Les unités en radioprotection

Unité de :	Légale (S.I.)	Souvent employées
<p>DOSE ABSORBÉE énergie communiquée par les rayonnements ionisants à la matière.</p> $D = \frac{\Delta E}{m}$ <p>énergie cédée / masse de matière</p>	<p><b>Gy</b> gray</p> <p>communique au milieu une énergie de : 1 J/kg</p>	<p><b>rd</b> rad</p> <p>une énergie de : 0,01 J/kg</p> <p>1 Gy = 100 rd</p>
<p>DEBIT DE DOSE dose absorbée par unité de temps</p>	<p><b>Gy/s</b> gray / seconde</p>	<p><b>rd/h</b> rad / heure</p>
<p>EQUIVALENT DE DOSE unité qui prend en compte les effets biologiques</p> $ED = D \times FQ$ <p>facteur de qualité</p> <p>FQ = 1 pour X, <math>\gamma</math>, <math>\beta^+</math>, <math>\beta^-</math> FQ = 10 pour neutrons FQ = 20 pour <math>\alpha</math></p>	<p><b>Sv</b> sievert</p> <p>communique à l'organisme une énergie de : 1 J/kg</p>	<p><b>rem</b> rem</p> <p>une énergie de : 0,01 J/kg</p> <p>1 Sv = 100 rems</p>
<p>DEBIT D'EQUIVALENT DE DOSE équivalent de dose par unité de temps</p>	<p><b>Sv/s</b> sievert / seconde</p>	<p><b>rem/h</b> rem / heure</p>
<p>EXPOSITION caractérise un faisceau de rayons par l'ionisation qu'il provoque dans l'air tout au long de sa trajectoire</p>	<p><b>C/kg</b> coulomb / kg</p>	<p><b>R</b> roentgen</p>

## 2- Les appareils de détection

Désignations		Rayonnements détectés	Principe	
<b>Dosimètres</b>	Films dosimètres	$\alpha$ $\beta$ $\gamma$ $x$	Impression photographique	
	Stylodosimètres $\gamma$ : $E > 10 \text{ keV}$ - $\beta$		Chambre d'ionisation	
Babyline $\gamma$ : $10 \text{ keV} < E < 3 \text{ MeV}$	Chambre d'ionisation			
Télétektor $\gamma$ : $E > 60 \text{ keV}$ $\beta$ : $E > 0,5 \text{ MeV}$	Geiger			
<b>Débitmètres</b>	Dasal 225 $\gamma$ : $E > 80 \text{ keV}$ $\beta$ : $1,2 \text{ MeV} < E < 2,5 \text{ MeV}$	$\alpha$ $\beta$ $\gamma$ $x$	Müller	
	M.C.B.1 (couineur) $\beta$ : $E > 10 \text{ keV}$		$\alpha$ $\beta$ $\gamma$ $x$	
<b>Détecteurs de rayonnements</b>	S.P.P.2 N.F. (mesures faibles débits) $\gamma$ : $E > 30 \text{ keV}$	$\gamma$	<b>Scintillateur associé à un photomultiplicateur</b>	Nal - TI
	I S.I.A.71	$\alpha > 10 \text{ keV}$		ZnS - Ag
	P S.G.3	$\gamma > 100 \text{ keV}$		Nal - TI
	A S.X.1	$x$ qq keV à 100 keV	Geiger Müller	
	B S.I.B. M1 71	$\beta > 30 \text{ keV}$		
	71 S.I.B.3	$\beta > 170 \text{ keV}$		
	S.C.B.2	$\beta > 250 \text{ keV}$		

## 4- L'équipement en intervention

### Habillage

- 1 Revêtir les sous-vêtements et la cote de coton
- 2 Enfiler gants de coton et latex
- 3 Scotcher dgants de latex
- 4 1ere paire de surbottes en caoutchouc
- 5 Revêtir survêtement de vinyl en prenant soin de laisser la veste sur le pantalon
- 6 Mettre l'appareil isolant
- 7 Mettre la cagoule ou une capuche sur cet appareil
- 8 Chausser une seconde paire de bottes

### Déshabillage

Dans tous les cas, après un travail en milieu contaminant, lors de l'opération de déshabillage, il faudra éviter la dissémination de la contamination déposée sur les vêtements de travail. Cela implique une action calme sans mouvement brusque.

- 1 retirer la 1 ere paire de surbotte au moment de quitter le lieu d'intervenetion
- 2 retirer le survêtement vinyl et la cagoule
- 3 Retirer l'appareil de protection individuel (contrôle de contamination de cet appareil)
- 4 Enlèvement des gants
- 5 contrôle de contamination des vêtements et de la peau
- 6 Enlèvement de la cote, surchaussures et les gant coton
- 7 Contrôle total

## Les effets

Organes	Effets	Dose absorbée (rem ou $10^{-2}$ Sv)
Mort	Dose létale 100% Dose létale 50%	600 400
Peau	Epilation Radioépidermie escarotique Cancer de la peau	100 à 200 > 2500 100 à 10000
Tissus osseux	Sclérose de la trame Cell. Nécrose osseuse	> 100 1000
Organes génitaux	Stérilité temporaire Stérilité définitive	250 > 500
Embryon	Tumeur bénigne ou maligne Anomalie du S.N.C. Laformatio	1,5 à 3 15 > 50
Tissus hématopoïétique	Modification formule sang. Réduction du nbr de lymphocytes avec infection	> 25 400 à 500