


Terminale Spécialité Physique-Chimie	Thème : Constitution et transformations de la matière	M.KUNST-MEDICA	
Chapitre 19 : Évolution temporelle d'une transformation nucléaire			
Feuille d'évaluation à rendre obligatoirement avec la copie			
<u>Correction activité documentaire n°19.4 : La protection contre les rayonnements ionisants</u> <i>(inspirée de Belin éducation)</i>			

1 La grandeur qui influe sur le caractère ionisant d'un rayonnement est la fréquence, les rayonnements sont ionisants pour des fréquences supérieures à environ 10^{15} Hz.

2 Les moyens pour minimiser son exposition aux rayonnements est :

- Limiter la durée d'exposition
- S'éloigner de la source de rayonnements ionisants
- Interposer entre soi et la source rayonnement, un matériau (écran de plomb)

3 D'après le **doc. 5**, l'exposition au rayonnement est proportionnelle à la durée d'exposition car le graphe $D = f(t)$ montre que f est une fonction linéaire $D = a \times t$.

4 Le graphe du **doc. 3** montre que $D = k \times \frac{1}{d^2}$ avec k constante de proportionnalité.

Donc : $k = D \times d^2$

Dans les mêmes conditions d'exposition, on peut écrire :

$$D_1 \times (d_1)^2 = D_2 \times (d_2)^2$$

$$\text{Soit : } D_2 = \frac{(d_1)^2}{(d_2)^2} \times D_1$$

$$\text{Si } d_2 = 2 \times d : D_2 = \frac{(d_1)^2}{(2d_1)^2} \times D_1 = \frac{d_1^2}{4d_1^2} \times D_1 = \frac{D_1}{4}$$

Donc si la distance double, l'exposition est divisée par 4.

5 Il faut prendre en compte la nature du rayonnement ionisant (**doc. 2**), la durée d'exposition. Le manipulateur radio prendra un écran au plomb, le matériau le plus dense qui diminue fortement par absorption le rayonnement ionisant de type.