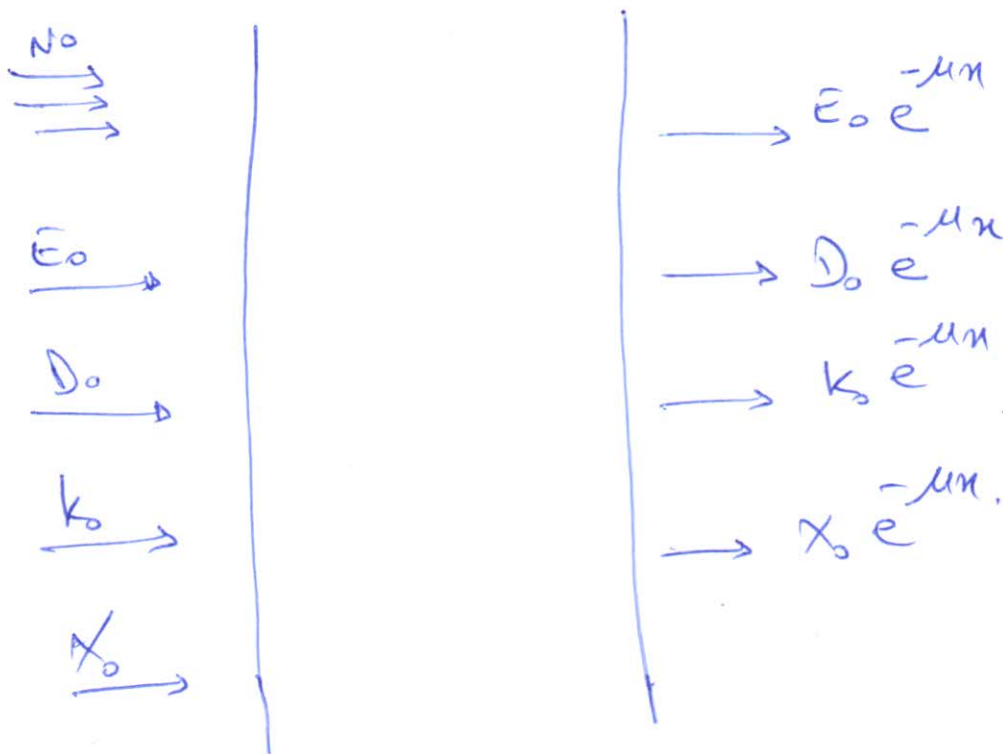


Remarques :

1/ si l'énergie des photons X ou γ est supérieur à 3 MeV l'équilibre électronique n'est plus réalisé, on ne peut alors égaler la dose absorbée au Kerma, toutes les relations déterminées précédemment ne peuvent s'appliquer.



→ Filtrer les rayonnements: atténuer les rayonnements en utilisant des matériaux.

2/ Le débit ou flux énergétique (Eclairage énergétique) est inversement proportionnel à la surface (S) donc il est inversement proportionnel au carré de la distance source ponctuelle surface éclairée

$$\Psi = \frac{\Phi}{t} = \frac{\frac{E}{A}}{s.t} = \frac{1}{s} \Phi \rightarrow \text{flux Énergie}$$

Débit de flux d'énergie

$$\Psi = \frac{\Phi}{s} \quad \Phi \text{ inversement proportionnel.}$$

$$\Phi = \frac{\Psi}{d^2}$$

3/ Transfert d'énergie dans le cas des particules chargées

A la différence des photons, les particules chargées sont totalement arrêtées dans la matière au bout d'un trajet n'excédant pas quelques mm dans les tissus. Leur énergie est donc entièrement absorbée dans un volume réduit qui est primordial de connaître en radiothérapie. On utilise les mêmes grandeurs que celles définies précédemment.

On distingue deux types d'irradiation par des particules chargées:

- ~~irradiation~~ irradiation par une source externe [faisceau de particules générés par des accélérateurs] ~~irradiation~~ et irradiation par une source interne [particules émises par un radioisotope injecté dans l'organisme]

Il s'agit de deux irradiations tout à fait différentes.

3/- 1- SOURCE externe - La dose absorbée dépend de l'énergie des particules et varie rapidement en fonction de la profondeur.

Cette technique est employée pour traiter des tumeurs superficielles et présente l'avantage d'épargner les tissus sains plus profonds, (étant donné le parcours limité des particules).

~~à écrire~~ à écrire pour les étudiants

3/- 2- SOURCE Interne - Introduction de la source radioactive dans l'organisme.

La dosimétrie in vivo est complexe et dépend de plusieurs paramètres:-

* nature du radionucléide

* répartition dans l'organisme et voie d'élimination.

* Concentration précise dans les tissus concernés, ce qui est difficile car la distribution est généralement très hétérogène.

* période effective T_e qui tient compte de la période physique T (radioélément) et de la période biologique T_b (temps mis par le tissu concerné pour éliminer la moitié du radionucléide) lié au

métabolisme :

$$\frac{1}{T_e} = \frac{1}{T} + \frac{1}{T_b}$$