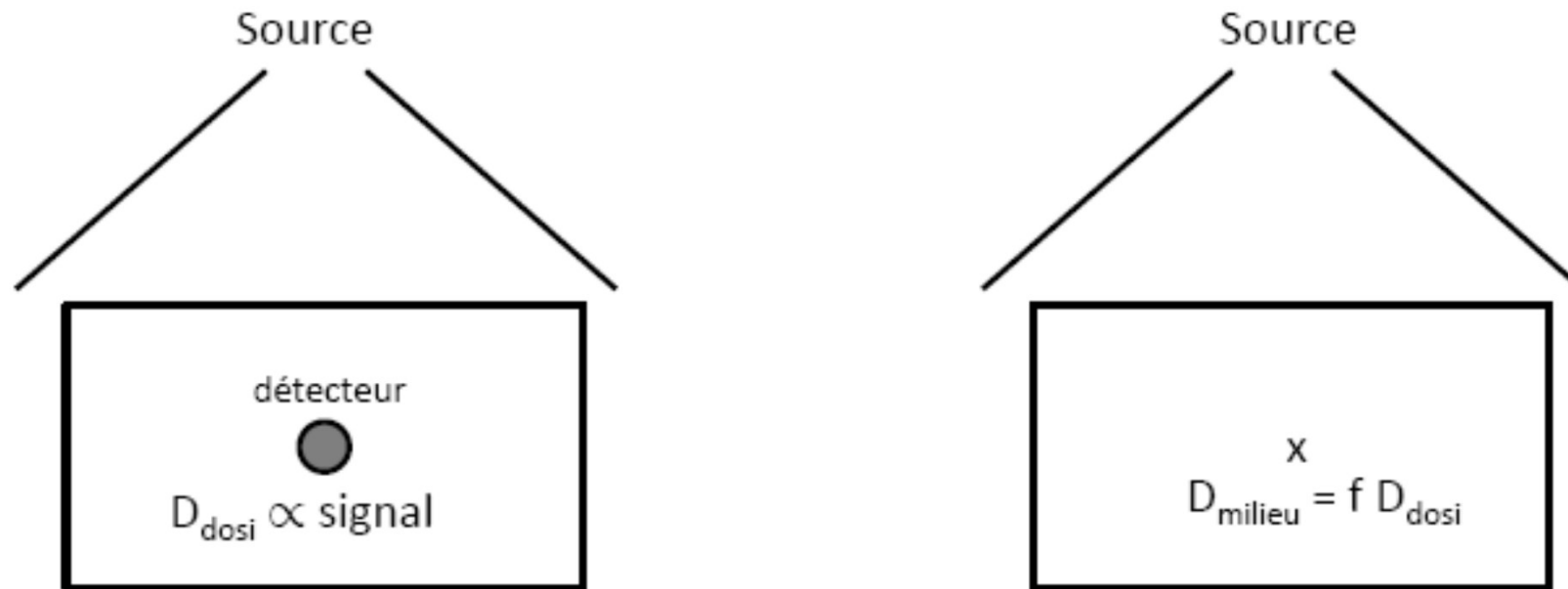


Théories de la cavité

Introduction

- **But de la dosimétrie: mesure de la dose absorbée dans un milieu (souvent approximé par de l'eau dans les calculs)**
- **Un détecteur (dosimètre) ne mesure (presque) jamais la dose déposée dans le milieu directement → mesure de la dose dans le dosimètre**
- **Problèmes: le détecteur possède une composition \neq du milieu et possède un volume fini → corrélation entre la dose dans le dosimètre et la dose dans le milieu**
- **Théorie de la cavité permet l'interprétation de la dose lue au dosimètre.**

Facteur de conversion




Facteur de conversion f

$$\rightarrow f = \frac{D_{milieu}}{D_{dosi}}$$

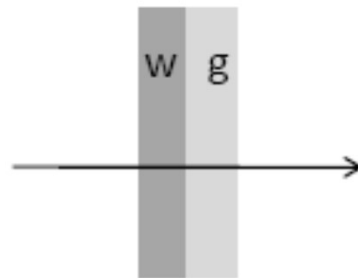
Dans la suite → milieu =water (w) et détecteur = gas(g)

Dose dans une lame mince (particules chargées)

- Pour un faisceau de particules chargées d'énergie E et de fluence Φ incidents perpendiculaire sur un matériau de nombre atomique Z , de masse volumique ρ , mince (épaisseur l) 

1. $S_{elec}(E) \approx \text{constant}$
2. Trajectoires rectilignes
3. L'E cinétique emportées en dehors du film par les e^- δ est négligeable (CPE ou δ -ray equilibrium)

$$D = \Phi \left(\frac{dE}{\rho dx} \right)_{elec}$$



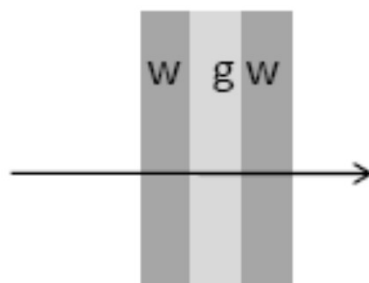
- On considère une faible épaisseur de matière à l'interface $\rightarrow \Phi$ égale des 2 côtés de l'interface

$$D_w = \Phi \left[\left(\frac{dE}{\rho dx} \right)_{elec,w} \right]_E \longleftrightarrow D_g = \Phi \left[\left(\frac{dE}{\rho dx} \right)_{elec,g} \right]_E$$

$$\Rightarrow \frac{D_w}{D_g} = \frac{(dE/\rho dx)_{elec,w}}{(dE/\rho dx)_{elec,g}}$$

5

Théorie de la cavité de Bragg-Gray (B-G)



- On considère une couche mince d'un milieu « g » (appelé cavité) pris en sandwich entre deux couches d'un milieu « w » (les parois)
- Cet ensemble est soumis à un champ de particules (chargées ou non) → la théorie B-G s'applique aux particules chargées qui entrent dans la cavité et proviennent soit d'un faisceau initial de particules chargées soit des interactions de particules non-chargées dans w
- Conditions de Bragg-Gray:

Première condition de Bragg-Gray: L'épaisseur de la cavité est suffisamment petite (par comparaison au parcours des particules chargées qui lui sont incidentes) pour que sa présence ne perturbe pas le champ des particules chargées

Seconde condition de Bragg-Gray: La dose absorbée dans la cavité est due uniquement aux particules chargées qui la traversent