



# DETECTEURS DES RAYONNEMENTS X :

## I-Principes généraux :

### Reaction activite comptage

- « N » émis  $\rightarrow$  « g.N » arrivent  $\rightarrow$  « R. g. N » détectés
- g N depend de  $\Omega$  et d'interaction avant la detection

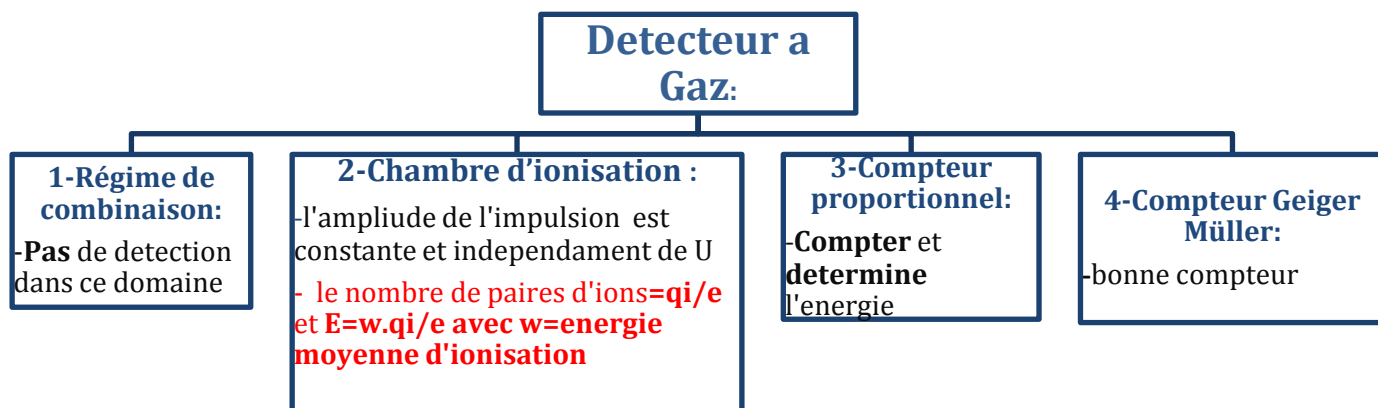
### Linearite et temps mort

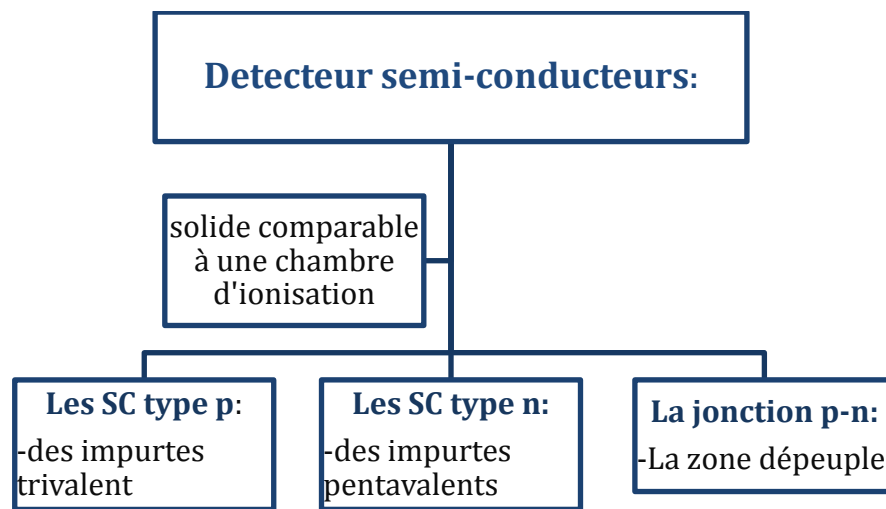
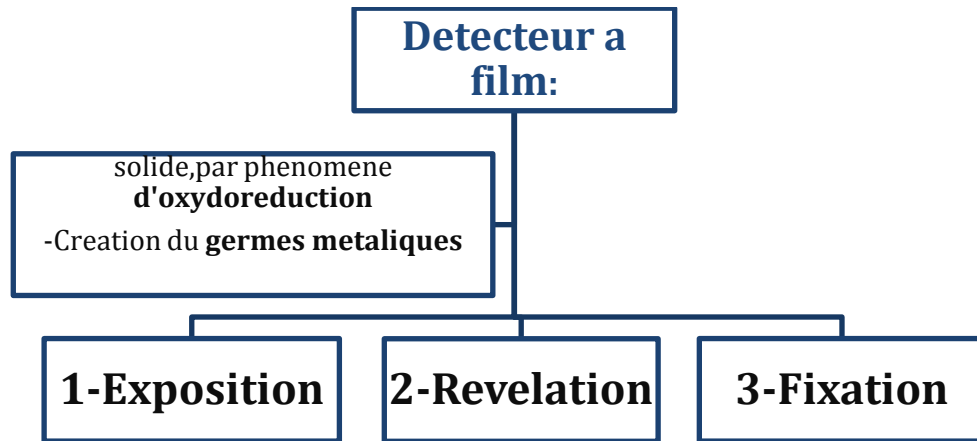
- temps mort: un delai ou le detecteur qui vient de detecter un rayonnements n'arrive pas a detecter le suivant
- linearite: N enregistre est proportionel a celle traverser et son **rendement est constante**
- compteurs paralysables : Allongement du temps mort d'ou perte de comptage et detection
- compteurs non paralysables : sans consequences ,sont les meilleurs

### Movement propre

- est le bruit de fond depend a 2 composantes: **electronique et physique**
- on le rammene a la valeur la plus basse possible

## II- DETECTEURS EXPLOITANT L'IONSATION :





➡ **Les avantage et limite de SC :**

- meilleure précision de localisation : meilleure résolution spatiale
- Interactions plus nombreuses que dans le gaz, **plus grand rendement**
- plus grande résolution en énergie

**III-DETECTEURS A SCINTILLATIONS SOLIDES :**

<b>Scintillateur</b>	<b>Photomultiplicateur</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- transforme un Photon très énergétique difficile à détecter en grand nombre de photons moins énergétiques = <b>détection plus aisée et Bonne transparence optique</b></li><li>- constitué d'un <b>cristal d'iodure</b> de sodium comporte de thallium</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>transforme l'énergie des photons de Scintillation en un flux d'électrons, puis l'amplification de ce flux</b></li><li>- transforme les scintillation du cristal en un courant électrique</li><li>- Chaque photon X ou gamma entraîne une</li></ul>

-probabilité d'interaction par effet PE et  $Z$  ↗  
- L'émission d'un photon de scintillation nécessite environ 40 eV  
- Absorbe l'énergie et émet des photons

impulsion, d'où comptage du nombre de photons aussi.

#### IV- Détecteurs à scintillation liquide :

-Pour un comptage des rayonnements  $\beta$ - peu énergétiques.

