

trans format ion	Noyaux instables par excès de	Phénomène →	Ce qui se passe :	Phénomène associé	Spectre de l'énergie cinétique	A savoir
<b>isobarique</b>	neutrons	→ <b>émission bêta -</b>	→ <b>Transforme</b> un neutron en proton Émission d'un Electron ( $e^-$ ) Émission d'un Anti-neutrino ( $\bar{\nu}$ )	/	Continu	<b>Energie</b> répartie aléatoirement entre ( $\beta^-$ ) et ( $\bar{\nu}$ ) <b>peu pénétrant</b> : assez toxique <b>applications</b> : radiothérapie externe, métabolique <b>exemple</b> : $^{131}\text{I}$ ode (cancer de la thyroïde)
	protons	→ <b>émission bêta +</b>	→ <b>Transforme</b> un proton en neutron Émission d'un Positon ( $\beta^+$ ) Émission d'un Neutrino ( $\nu$ )	<b>Annihilation</b> : émission de 2 photons gamma à $180^\circ$ l'un de l'autre. <b>Valeur</b> : 511 KeV	Continu	<b>Positon</b> : parcours moyen 1mm durée de vie $10^{-9}$ s <b>Imagerie TEP</b> ac marqueurs FDG : $^{18}\text{F}$ $^{11}\text{C}$ $^{15}\text{O}$ $^{13}\text{N}$ peu pénétrant
	protons	→ <b>capture électronique</b>	→ <b>Combinaison</b> d'un électron d'une couche profonde avec un proton pour donner un neutron.	Émission de photons X OU Émission électrons Auger	Spectre de raies	Éléments <b>légers</b> : transformation plutôt $\beta^-$ Éléments <b>lourds</b> : plutôt par capture électronique Pour <b>certains éléments</b> : compétition $^{18}\text{F}$
<b>partition</b>	nucléons	→ <b>émission Alpha</b>	→ Émission d'un noyau d'hélium	/	mono énergétique	Forces de répulsion > Forces d'attraction
		→ <b>Fission spontanée</b>	→ <b>Fragmentation</b> de noyaux très lourds en noyaux plus légers souvent eux-même radioactifs (assez rare)	/	/	<b>Très peu pénétrant</b> (<1/10mm) => TOXIQUE <b>Applications</b> : radiothérapie métabolique $^{223}\text{Ra}$ (radiothérapie vectorisée, métastases osseuses)
<b>isomérique</b>	énergie	→ <b>émission gamma</b>	→ <b>Perte d'énergie</b> par rayonnement gamma	/	Spectre de raies	Emission gamma et conversion interne entrent en compétition
		→ <b>conversion interne</b>	→ <b>Transfert d'un électron</b> d'une couche profonde K ou L éjecté avec une certaine énergie cinétique.	Émission de photons X ET Émission électrons Auger	Spectre de raies	Émission gamma : isomérique Rayons X et gamma <b>très pénétrants</b> : <b>peu toxiques</b> Applications : imagerie radio, radiothérapie externe, application diagnostiques en médecine nucléaire.