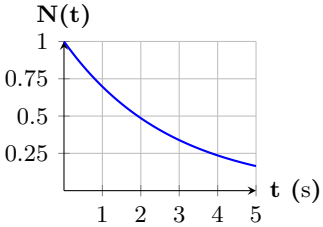


<p>COURS</p> <p><b>Donner les lois de conservation, dites lois de Soddy dans le cas de la réaction suivante:</b></p> ${}_{Z_1}^{A_1}X_1 + {}_{Z_2}^{A_2}X_2 \longrightarrow {}_{Z_3}^{A_3}X_3 + {}_{Z_4}^{A_4}X_4$ <p>CHAPITRE 6</p>	<p>COURS</p> <p><b>Définir la radioactivité <math>\alpha</math>.</b></p> <p>CHAPITRE 6</p>	<p>COURS</p> <p><b>Définir la radioactivité <math>\beta^-</math>.</b></p> <p>CHAPITRE 6</p>	<p>COURS</p> <p><b>Définir la radioactivité <math>\beta^+</math>.</b></p> <p>CHAPITRE 6</p>
<p>COURS</p> <p><b>Définir la radioactivité <math>\gamma</math>.</b></p> <p>CHAPITRE 6</p>	<p>COURS</p> <p><b>Définir le temps de demi-vie.</b></p> <p>CHAPITRE 6</p>	<p>COURS</p> <p><b>Définir l'activité.</b></p> <p>CHAPITRE 6</p>	<p>COURS</p> <p><b>Définir un noyau radioactif.</b></p> <p>CHAPITRE 6</p>
<p>COURS</p> <p><b>Donner la loi de décroissance radioactive.</b></p> <p>CHAPITRE 6</p>	<p>COURS</p> <p><b>Donner la formule et l'unité de l'activité.</b></p> <p>CHAPITRE 6</p>	<p>COURS</p> <p><b>Donner quelques exemples d'applications de la radioactivité.</b></p> <p>CHAPITRE 6</p>	<p>SAVOIR-FAIRE</p> <p><b>Donner la composition du noyau d'oxygène <math>{}_{8}^{15}\text{O}</math>.</b></p> <p>CHAPITRE 6</p>
<p>COURS</p> <p><b>Que sont des isotopes ?</b></p> <p>CHAPITRE 6</p>	<p>COURS</p> <p><b>Soit un noyau radioactif de demi-vie trente minutes. On considère un échantillon contenant un grand nombre de ces noyaux. Au bout d'une heure, le nombre de noyaux radioactifs dans l'échantillon est ...</b></p> <p>CHAPITRE 6</p>	<p>SAVOIR-FAIRE</p> <p><b>Quel est le temps de demi-vie selon le graphique suivant ?</b></p>  <p>CHAPITRE 6</p>	<p>SAVOIR-FAIRE</p> <p><b>Identifier le type de radioactivité des réactions suivantes:</b></p> ${}_{92}^{238}\text{U} \longrightarrow {}_{90}^{234}\text{Th} + {}_2^4\text{He}$ ${}_{16}^{30}\text{S} \longrightarrow {}_{15}^{30}\text{P} + {}_1^0\text{e}^+$ ${}_{6}^{14}\text{C} \longrightarrow {}_{7}^{14}\text{N} + {}_{-1}^0\text{e}^-$ <p>CHAPITRE 6</p>

<p>Lors d'une désintégration <math>\beta^+</math>, il y a émission d'un <b>positon</b> <math>{}^0_1e</math>:</p> ${}^A_ZX \longrightarrow {}^A_{Z'}Y + {}^0_1e + {}^0_0\nu_e$	<p>Lors d'une désintégration <math>\beta^-</math>, il y a émission d'un <b>électron</b> <math>{}^0_{-1}e</math>:</p> ${}^A_ZX \longrightarrow {}^A_{Z'}Y + {}^0_{-1}e + {}^0_0\bar{\nu}_e$	<p>Lors d'une désintégration <math>\alpha</math>, il y a <b>émission d'une particule <math>\alpha</math></b>: <math>{}^4_2\text{He}</math>:</p> ${}^A_ZX \longrightarrow {}^A_{Z'}Y + {}^4_2\text{He}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservation du nombre de masse (nucléons): <math>A_1 + A_2 = A_3 + A_4</math>.</li> <li>• Conservation du nombre de charge: <math>Z_1 + Z_2 = Z_3 + Z_4</math>.</li> </ul>
<p>Un noyau est dit radioactif s'il peut se désintégrer spontanément en libérant une particule et de l'énergie.</p>	<p>L'activité correspond au nombre de désintégrations par unité de temps.</p>	<p>Le temps de demi-vie est la durée au bout de laquelle l'activité et le nombre de noyaux radioactifs ont diminué de moitié.</p>	<p>Le noyau obtenu à l'issue d'une désintégration (<math>\alpha</math> ou <math>\beta</math>) est souvent dans un état excité : il possède trop d'énergie et il perd cet excès d'énergie en émettant un rayonnement <math>\gamma</math> c'est-à-dire un ou plusieurs <b>photons</b> <math>\gamma</math> très énergétiques.</p> ${}^A_ZY^* \longrightarrow {}^A_ZY + {}^0_0\gamma$
<p>L'oxygène possède 8 protons et 7 neutrons.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Datation au carbone 14;</li> <li>• Radio-traceurs en médecine;</li> <li>• Imagerie médicale par rayonnement <math>\gamma</math>.</li> </ul>	$A(t) = -\frac{dN(t)}{dt}$ <p>L'activité se mesure avec un <b>compteur Geiger</b> et s'exprime en <b>Becquerel</b> (Bq).</p>	$N(t) = N_0e^{-\lambda t} = N_0e^{-\frac{t}{\tau}}$ <p>avec</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>N_0</math>: Nombre de noyaux initialement présents dans l'échantillon,</li> <li>• <math>\tau = \frac{1}{\lambda}</math>: Constante de temps (en s si <math>t</math> est dans la même unité),</li> <li>• <math>\lambda</math>: Constante radioactive (en <math>s^{-1}</math> si <math>t</math> est en s).</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• désintégration <math>\alpha</math></li> <li>• désintégration <math>\beta^+</math></li> <li>• désintégration <math>\beta^-</math></li> </ul>	<p>On lit le temps de demi-vie à <math>N(t) = N_0/2</math> soit <math>t_{1/2} = 2s</math>.</p>	<p>divisé par 4. En effet, au bout d'une demi-vie, le nombre de noyau est divisé par deux, puis au bout d'une deuxième demi-vie, par deux à nouveau.</p>	<p>Deux noyaux sont isotopes s'ils ont le même nombre de protons mais des nombres de neutrons différents.</p>