



Exercices

26. S'entraîner pour le devoir

Grille d'auto-évaluation

Dans cet exercice, on me demande de :	J'ai réussi mon exercice si, dans ma solution rédigée, on trouve :			
Appliquer mes connaissances	1. Les noyaux sont modifiés, il s'agit donc d'une transformation nucléaire.			
	2. Un noyau lourd est fragmenté sous l'impact d'un neutron, c'est une fission.			
	4. a. Cette transformation libère de l'énergie, elle est donc exothermique.			
Réaliser des calculs	4. b. $E'' = \frac{274 \times 1,0}{4,0 \times 10^{-25}}$ $E'' = 6,85 \times 10^{26} \text{ MeV}$ $E'' = 6,85 \times 10^{32} \text{ eV}$ $E'' = 6,85 \times 10^{32} \times 1,60 \times 10^{-19}$ $E'' = 1,1 \times 10^{14} \text{ J}$ L'énergie libérée par la transformation de 1,0 kg de plutonium est $E'' = 1,1 \times 10^{14} \text{ J}$.			
	4. c. $E' = 42,0 \times 10^6 \text{ J}$ $m' = \frac{1,1 \times 10^{14}}{42,0 \times 10^6}$ $m' = 2,6 \times 10^6 \text{ kg}$ soit 2600 t. La masse de pétrole qui libérerait la même énergie est $m' = 2600 \text{ t}$.			
Raisonner	3. Lors de la fission, il se forme des neutrons qui peuvent réagir avec d'autres noyaux de plutonium c'est pourquoi la transformation peut conduire à une réaction en chaîne.			



Exercices

Chapitre 9 D'un élément à l'autre : la transformation nucléaire

Ex. 26 p. 155

	<p>4. b. La transformation d'un noyau de plutonium de masse $m = 4,0 \times 10^{-25}$ kg libère 274 MeV. On détermine l'énergie libérée par 1,0 kg de plutonium par proportionnalité :</p> <table border="1" data-bbox="515 613 1010 712"><thead><tr><th>Masse (en kg)</th><th>Énergie (en MeV)</th></tr></thead><tbody><tr><td>$4,0 \times 10^{-25}$</td><td>274</td></tr><tr><td>1,0</td><td>E''</td></tr></tbody></table>	Masse (en kg)	Énergie (en MeV)	$4,0 \times 10^{-25}$	274	1,0	E''			
Masse (en kg)	Énergie (en MeV)									
$4,0 \times 10^{-25}$	274									
1,0	E''									
	<p>4. c. La combustion de 1,0 kg de pétrole libère $E' = 42,0$ MJ. On détermine la masse m' de pétrole qui libérerait une énergie $E'' = 1,1 \times 10^{14}$ J par proportionnalité :</p> <table border="1" data-bbox="515 1001 1010 1099"><thead><tr><th>Masse (en kg)</th><th>Énergie (en J)</th></tr></thead><tbody><tr><td>1,0</td><td>E'</td></tr><tr><td>m'</td><td>E''</td></tr></tbody></table> <p>On a : $m' = \frac{E''}{E'}$.</p>	Masse (en kg)	Énergie (en J)	1,0	E'	m'	E''			
Masse (en kg)	Énergie (en J)									
1,0	E'									
m'	E''									