

Exercice 1 : Source d'énergie

1. Montrez que pour une même masse de réactifs au départ, par exemple un gramme, l'énergie produite par la fusion du deutérium-tritium produit plus d'énergie que la fission de l'uranium.

Document 1

La fusion d'un noyau de deutérium, isotope de l'hydrogène à 2 nucléons, et du tritium, isotope de l'hydrogène à 3 nucléons, conduit à la formation d'un noyau plus lourd d'hélium 4 et à l'émission d'une autre particule.

Source : *Wikipédia*

Document 2

L'isotope de l'uranium utilisé dans les réacteurs des centrales nucléaires est l'uranium 235. La fission est provoquée par un neutron envoyé sur le noyau d'uranium. Du xénon et du strontium sont produits, ainsi que des neutrons.

Source : *Wikipédia*

Document 3

Noyau/particule	2_1H	3_1H	4_2He	${}^{94}_{38}Sr$	${}^{139}_{54}Xe$	${}^{235}_{92}U$	1_0n
Masse (u)	2,0131	3,0155	4,0015	93,8945	138,8892	234,9935	1,0087

$$1 u = 1,6605 \times 10^{-27} kg$$

Source : *Manuel de Physique Chimie Première S, Collection Sirius, Nathan*