

**Solution 8****Fusion nucléaire**

(2) On a vu dans l'activité précédente que la masse ne se conservait pas, mais l'énergie se conserve.

(3)		(4)		(5)		masse des produits	$8.320 \times 10^{-27} \text{ kg}$
						masse des réactifs	$8.351 \times 10^{-27} \text{ kg}$
							$\Delta m = m_{\text{produits}} - m_{\text{réactifs}} \quad -0.031 \times 10^{-27} \text{ kg}$

(6)  $E = |\Delta m|c^2 = 2.79 \times 10^{-12} \text{ J} = 17 \text{ MeV}$

(7) Les noyaux d'hydrogène sont tous les deux chargés positivement (1 proton dans chaque).

(8) Des particules de même charge se repoussent, il faut donc fournir de l'énergie pour les rapprocher suffisamment pour que la fusion puisse se faire.

**Fission nucléaire**

(9) Les lois de Soddy donnent :

$1 + 235 = 140 + A + 2 \times 1$  d'où  $A = 94$

$0 + 92 = 54 + Z + 2 \times 0$  d'où  $Z = 38$ , il s'agit donc du Sr (strontium).

(10)		masse des produits	$391.565 \times 10^{-27} \text{ kg}$
		masse des réactifs	$391.895 \times 10^{-27} \text{ kg}$
			$\Delta m = m_{\text{produits}} - m_{\text{réactifs}} \quad -0.330 \times 10^{-27} \text{ kg}$

(11)  $E = |\Delta m|c^2 = 2.97 \times 10^{-11} \text{ J} = 1.9 \times 10^8 \text{ eV}$

(12)  $\frac{1.9 \times 10^8}{17 \times 10^6} = 11$  donc l'uranium libère 11 fois plus d'énergie, mais il est beaucoup plus rare que l'hydrogène (75% des étoiles, dans l'eau, ...)