

22 1. a. En 2017, les centrales nucléaires françaises ont produit $1,4 \times 10^{18}$ J d'énergie électrique avec un rendement de 33 %.

$$33 \% \rightarrow 1,4 \times 10^{18}$$

100 % \rightarrow ?

donc l'énergie convertie en électricité l'année 2017 en France est :

$$1,4 \times 10^{18} \times \frac{100}{33} = 4,2 \times 10^{18} \text{ J}$$

b. La valeur de l'énergie nucléaire moyenne libérée chaque seconde dans les centrales nucléaires françaises est :

$$\frac{4,2 \times 10^{18}}{365 \times 24 \times 60 \times 60} = 1,3 \times 10^{11} \text{ J}$$

2. Le quotient de l'énergie nucléaire libérée par le Soleil par celle produite en moyenne par les centrales nucléaires françaises est :

$$\frac{4 \times 10^{26}}{1,3 \times 10^{11}} = 3 \times 10^{15}$$

L'énergie libérée par la fusion nucléaire au cœur du Soleil est en moyenne 3 millions de milliards de fois plus grande que celle produite par la fission de toutes les centrales nucléaires de France.