

EXERCICE N° 15 : Utiliser les préfixes usuels



1. Un fichier audio au format MP3 à une taille de 15 Mo.

Combien de fichier de cette taille peut-on copier sur un disque dur de 2 To ?

2. La société Drapper Fisher Jurveston a réalisé une voiture nanométrique qui fonctionne vraiment et qui mesure 13 nm de long. On estime qu'il y aurait environ 1,4 milliards de véhicules à moteur sur Terre. Quelle serait la taille d'une file indienne composé de tous ces véhicules si chacun de ces véhicules avait une taille nanométrique.

3. En 2018 la consommation mondiale d'électricité était d'environ 24 739 TWh. Une centrale nucléaire produit annuellement environ 6 000 000 MWh.

Combien faut-il de centrales nucléaires pour subvenir à la consommation mondiale d'électricité ?

En 2019 on estime qu'il y avait 450 réacteurs nucléaires civils. Quel pourcentage de la demande mondiale d'électricité est produite par ces réacteurs ?



EXERCICE N° 15 : Calcul numérique— Puissances

CORRECTION

Utiliser les préfixes usuels

1. On sait que 1 To = 1 000 Go = 1 000 000 Mo.

Ainsi 2 To = 2 000 000 Mo.

$$\frac{2 \text{ To}}{15 \text{ Mo}} = \frac{2\,000\,000 \text{ Mo}}{15 \text{ Mo}} \approx 133\,333. \quad \text{On peut copier 133 333 fichiers sur ce disque dur.}$$

On pouvait aussi dire que 1 Mo = 0,001 Go = 0,000 001 To

$$\frac{2 \text{ To}}{15 \text{ Mo}} = \frac{2 \text{ To}}{0,000\,015 \text{ To}} \approx 133\,333.$$

2. $1\,400\,000\,000 \times 13 \text{ nm} = 18\,200\,000\,000 \text{ nm}$

On sait que 1 m = 1 000 mm = 1 000 000 μm = 1 000 000 000 nm

$$\frac{18\,200\,000\,000 \text{ nm}}{1\,000\,000\,000} = 18,2 \text{ m.} \quad \text{Cette file indienne mesurerait 18,2 m.}$$

$$3. \frac{24\,739 \text{ TWh}}{6\,000\,000 \text{ MWh}} = \frac{24\,739 \text{ TWh}}{6\,000 \text{ GWh}} = \frac{24\,739 \text{ TWh}}{6 \text{ TWh}} \approx 4\,123$$

Il faudrait 4 123 centrales nucléaires pour subvenir aux besoins mondiaux en électricité.

$$\frac{450}{4\,123} \approx 0,11 \text{ soit } \quad \text{11 \% de la demande mondiale d'électricité.}$$