

Exercice 1

- En utilisant des puissances de dix, exprimer en mètre les longueurs suivantes :
 - diamètre d'un grain de pollen : $33\mu m$
 - longueur d'une molécule d'eau : $0,4nm$
 - diamètre d'une goutte d'eau : $0,20mm$
 - diamètre du virus de la grippe : $90nm$
 - rayon de l'atome d'oxygène : $65pm$
- Placer ces valeurs et les noms des objets sur un axe gradué en puissance de dix.

Exercice 2

Convertir les données suivantes dans l'unité demandée, en exprimant le résultat à l'aide de puissance de 10 quand c'est nécessaire :

Conversions de base	Conversions de volumes	Conversions de durée
$2,54\text{ kg} = \dots\dots\dots g$	$2,5\text{ L} = \dots\dots\dots mL$	$6h\ 25min\ 45s = \dots\dots\dots s$
$1500\text{ t} = \dots\dots\dots kg$	$50\text{ mL} = \dots\dots\dots L$	$2,5\text{ h} = \dots\dots\dots min$
$350\text{ g} = \dots\dots\dots kg$	$250\text{ cm}^3 = \dots\dots\dots L$	$10,5\text{ h} = \dots\dots\dots s$
$25,54\text{ kg} = \dots\dots\dots g$	$800\text{ mL} = \dots\dots\dots L$	$3\text{ jour} = \dots\dots\dots min$
$350.10^3\text{ m} = \dots\dots\dots km$	$2,5\text{ L} = \dots\dots\dots cm^3$	$27,45\text{ j} = \dots\dots\dots s$
$1500\text{ km} = \dots\dots\dots cm$	$5\text{ m}^3 = \dots\dots\dots L$	$87700\text{ js} = \dots\dots\dots ans$
$35\text{ mm} = \dots\dots\dots nm$	$2,5\text{ m}^3 = \dots\dots\dots mL$	$4800\text{ h} = \dots\dots\dots ans$
$10,3\text{ nm} = \dots\dots\dots m$	$300\text{ mL} = \dots\dots\dots m^3$	$75\text{ ans} = \dots\dots\dots min$
$251\text{ mg} = \dots\dots\dots kg$	$90\text{ dm}^3 = \dots\dots\dots L$	$80\text{ ans} = \dots\dots\dots s$

Exercice 3

On considère deux corps ponctuels (1) et (2) de masses respectivement m et m' séparées par une distance d .

Soit \vec{F} la force d'attraction universelle exercée par le corps (2) sur le corps (1) et \vec{F}' celle exercée par le corps (1) sur le corps (2).

- Quelles sont les caractéristiques communes des deux forces \vec{F} et \vec{F}' ?
- Quelles sont les caractéristiques non communes des deux forces \vec{F} et \vec{F}' ?
- Donner l'expression de l'intensité de la force d'attraction universelle exercée par chacun des corps sur l'autre.
- Calculer la valeur de l'intensité de la force d'attraction universelle exercée par chacun des corps sur l'autre. On donne les masses $m = m' = 10g$ et la distance qui les sépare $d = 5cm$.
- Représenter sur le schéma suivant ces deux forces \vec{F} et \vec{F}' .

Exercice 4

1. Donner l'expression de l'intensité de la force d'attraction universelle exercée par la terre sur un corps de masse m posé sur la surface de la terre.
2. Calculer la valeur de l'intensité de la force d'attraction universelle exercée par la terre sur une pomme de masse $m = 100g$ posée sur la surface de la terre ? Comparer l'intensité de cette force avec le poids de la pomme sachant que $g_0 = 9,8 \text{ N.kg}^{-1}$. Que peut-on conclure ? On donne la masse de la terre $M_T = 5,98.10^{24} \text{ kg}$ rayon de la terre $R_T = 6,38.10^6 \text{ m}$.
3. Quelle est la valeur de l'intensité de la force d'attraction universelle exercée par la terre sur la pomme précédente au sommet d'une montagne d'altitude $h = 8840 \text{ m}$.
4. Quelle est la valeur de l'intensité de la force d'attraction universelle exercée par le soleil sur la terre ? On donne la distance soleil-Terre $D = 1,5.10^8 \text{ km}$, la masse de la terre $M_T = 5,98.10^{24} \text{ kg}$ et la masse du soleil : $M_S = 2.10^{30} \text{ kg}$.
5. Quelle est la valeur de l'intensité de la force d'attraction universelle exercée par le soleil sur la pomme de masse $m = 100g$ posée sur la surface de la terre (on suppose que le rayon de la Terre est négligeable devant la distance terre -soleil).
6. Comparer l'intensité de la force exercée par le soleil sur la pomme avec celle exercée par la terre sur la pomme.