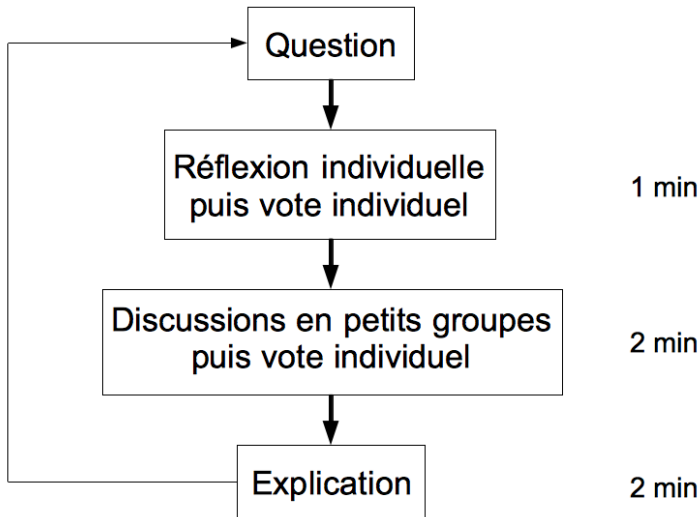


# Les fluides

Janvier 2015

# Déroulement



Ma masse sur la Lune est :

- 1 plus petite que celle sur Terre.
- 2 égale à celle sur Terre.
- 3 plus grande que celle sur Terre.



Supposons que  $a = b \times c$ . Que peut-on dire de la dimension de  $a$  ?

❶  $[a] = [b] \times [c]$

❷  $[a] = [b] + [c]$

❸  $[a] = [b] = [c]$

Supposons que  $a = b - c$ . Que peut-on dire de la dimension de  $a$  ?

❶  $[a] = [b] + [c]$

❷  $[a] = [b] - [c]$

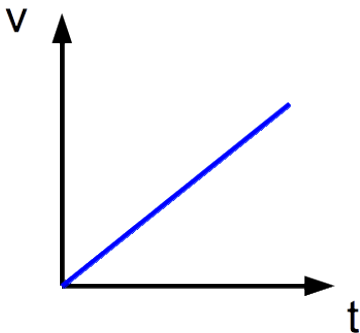
❸  $[a] = [b] = [c]$

Quelle est la dimension de  $\sin(x)$  ?

- ①  $[\sin(x)] = 1$  (c'est-à-dire sans dimension)
- ②  $[\sin(x)] = [x]$  si  $x$  est dimensionné
- ③  $[\sin(x)] = \sin([x])$

La figure ci-dessous représente la vitesse d'un objet en fonction du temps. Quelle est la dimension de la pente de la droite ?

- ①  $L$
- ②  $T$
- ③  $L.T^{-1}$
- ④  $L.T^{-2}$
- ⑤ sans dimension



Soit  $x$  la distance entre un point et l'origine est donnée par l'expression :

$$x = L \cos(a/b)$$

On peut en déduire que :

- ①  $a$  et  $b$  n'ont pas de dimensions physiques
- ②  $a$  et  $b$  ont les mêmes dimensions physiques
- ③  $a$  et  $b$  ont des dimensions physiques qui peuvent être différentes
- ④  $L$  n'a pas de dimensions physiques



Quelle est la dimension du vecteur position  $\overrightarrow{OM}$  ?

- ① L
- ②  $L^2$
- ③  $L^3$
- ④ sans dimension

Quelle est la dimension d'une force  $\vec{F}$  ?

- ① M.L.T<sup>-2</sup>
- ② L.T<sup>-2</sup>
- ③ M.L.T<sup>-1</sup>
- ④ sans dimension

Dans un cube d'air de 1 cm de côté, il y a environ :

- ①  $20 \cdot 10^3$
- ②  $20 \cdot 10^6$
- ③  $20 \cdot 10^{12}$
- ④  $20 \cdot 10^{18}$
- ⑤  $20 \cdot 10^{21}$

atomes d'azote.

On peut faire passer un corps directement de l'état solide à l'état gazeux sans qu'il passe par l'état liquide.

- ① Vrai, et j'en suis sûr.
- ② Vrai, mais je n'en suis pas très sûr.
- ③ Faux, mais je n'en suis pas très sûr.
- ④ Faux, et j'en suis sûr.

La masse est une grandeur :

- ① extensive, et j'en suis sûr.
- ② extensive, mais je n'en suis pas très sûr.
- ③ intensive, mais je n'en suis pas très sûr.
- ④ intensive, et j'en suis sûr.

La température est une grandeur :

- ① extensive, et j'en suis sûr.
- ② extensive, mais je n'en suis pas très sûr.
- ③ intensive, mais je n'en suis pas très sûr.
- ④ intensive, et j'en suis sûr.

Le volume est une grandeur :

- ① extensive, et j'en suis sûr.
- ② extensive, mais je n'en suis pas très sûr.
- ③ intensive, mais je n'en suis pas très sûr.
- ④ intensive, et j'en suis sûr.

La masse volumique est une grandeur :

- ① extensive, et j'en suis sûr.
- ② extensive, mais je n'en suis pas très sûr.
- ③ intensive, mais je n'en suis pas très sûr.
- ④ intensive, et j'en suis sûr.



La pression est une grandeur :

- ① extensive, et j'en suis sûr.
- ② extensive, mais je n'en suis pas très sûr.
- ③ intensive, mais je n'en suis pas très sûr.
- ④ intensive, et j'en suis sûr.

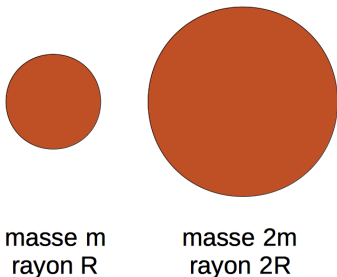
Une bille de plomb de 2 cm de diamètre à une masse d'environ 33 g.  
Une autre bille de plomb de 4 cm de diamètre aura une masse:

- ① identique
- ② 2 fois plus grande
- ③ 4 fois plus grande
- ④ 8 fois plus grande



La balle de droite a deux fois la masse et deux fois le rayon de la balle de gauche. Comparée à celle de gauche, la masse volumique de la balle de droite est :

- ① 8 fois plus petite
- ② 4 fois plus petite
- ③ 2 fois plus petite
- ④ identique
- ⑤ 2 fois plus grande
- ⑥ 4 fois plus grande
- ⑦ 8 fois plus grande



Un ballon de baudruche a un volume au sol de 4 L ( $P = 1$  bar). On le plonge sous l'eau à 10 m de profondeur ( $P = 2$  bar). En supposant que sa température n'a pas changé, quel est son nouveau volume ?

①  $V = 1$  L

②  $V = 2$  L

③  $V = 4$  L

④  $V = 8$  L

⑤  $V = 16$  L