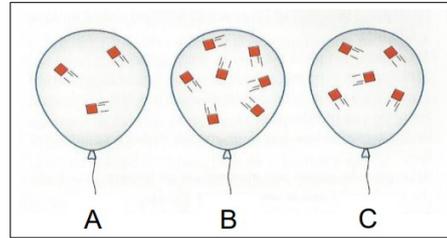


Trois grandeurs physiques : Le volume, la pression et la masse.

1. La masse

La masse correspond à la quantité de matière d'un objet, plus l'objet contient de molécules, plus sa masse est grande. Son unité de mesure est le **kilogramme (kg)**. La masse est mesurée par une **balance**.

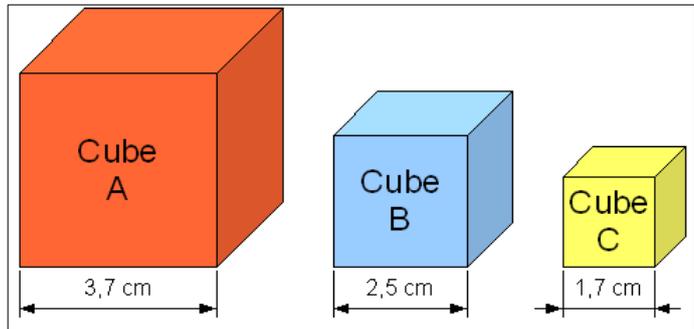
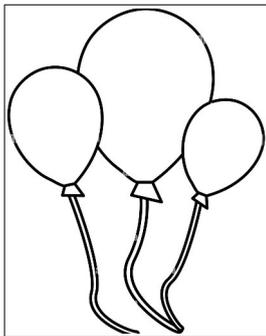


Q1. Pourquoi, visuellement, la masse de 500g est plus lourde que celle de 200g ?

Q2. Quel ballon possède la plus grande masse ? Justifier.

2. Le volume

Le volume est l'espace occupé par un objet, son unité de mesure est le **mètre-cube (m³)**. Le volume est mesuré par une **éprouvette graduée** ou calculé par des formules mathématiques ($V_{\text{cube}} = \text{coté}^3$).

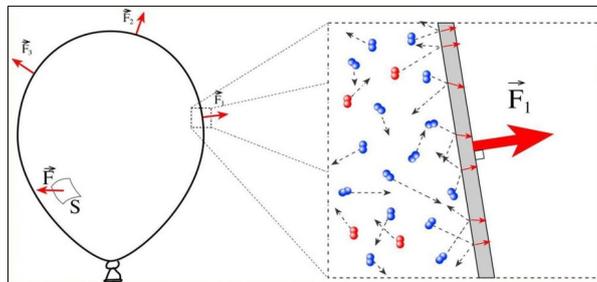


Q1. Classer par ordre croissant les trois ballons selon leur volume en indiquant dans les ballons « 1 », « 2 » et « 3 ».

Q2. Classer par ordre croissant les volumes des cubes A (V_{cubeA}), B (V_{cubeB}) et C (V_{cubeC}) :

..... < <

Un gaz n'a pas de **volume propre**, car on peut le **compresser** (*réduire son volume*) et le **détendre** (*augmenter son volume*), les molécules d'un gaz vont donc parcourir tout l'espace disponible et exercer une pression sur les parois qui l'enferme.



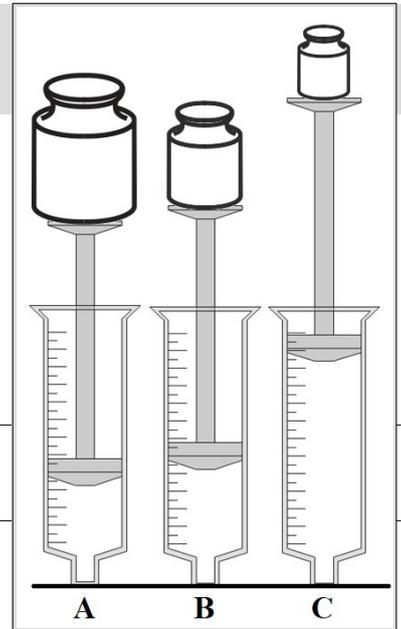
3. La pression

La pression est une force qui agit sur une surface, elle correspond pour un gaz aux chocs des molécules sur une paroi. Son unité de mesure est le **Pascal (Pa)**. La pression est mesurée par un **manomètre** ou calculée avec la formule suivante :

P (pression) = Force / Surface

- Quand la force exercée augmente pour une même surface, la pression augmente.
- Quand la surface sur laquelle la force s'exerce diminue, la pression augmente.

Après avoir enfermé la même masse d'air dans trois seringues identiques (même surface de piston), nous avons posé sur chacune d'elles trois « poids » différents :



Q1. Classer par ordre croissant les « poids » posés sur les piston selon leur masse en indiquant dans les « poids » : « 1 », « 2 » et « 3 ».

Q2. Sur quel piston la force exercée par le « poids » est la plus grande ?

.....

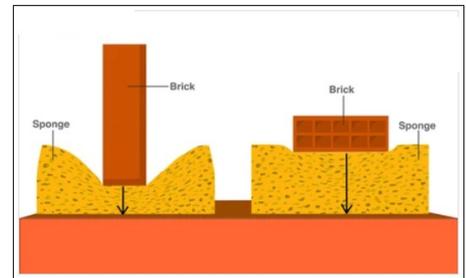
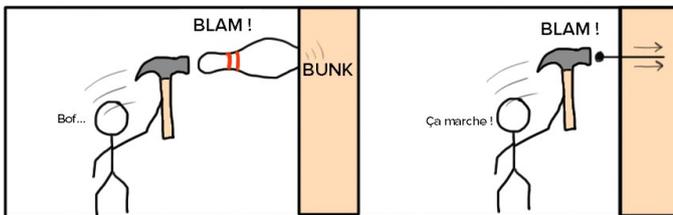
Q3. Dans quel seringue le volume de l'air est le plus important ?

.....

**Quand la pression exercée sur l'air augmente,
son volume et sa pression**

Q4. Classer la pression de l'air enfermé dans chaque seringue par ordre croissant (P_A , P_B , P_C) :

..... < <



Q5. Expliquer :

- Pourquoi peut-on enfoncer un clou dans un mur et pas une quille en tapant dessus avec la même force ?
- Pourquoi la même brique posée à chant s'enfonce plus dans une éponge que posée à plat ?

.....
.....

4. Les trois grandeurs

Ex1. Des cubes identiques ont été empilés :

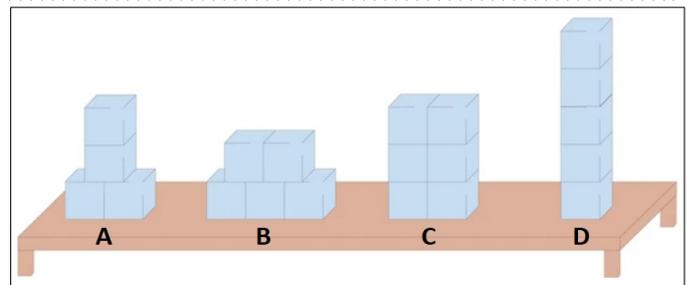
Q1. Quelles sont les pile avec la plus grande masse ?

.....

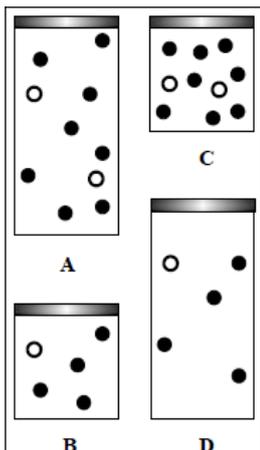
Q2. Quelle est la pile avec le plus petit volume ?

.....

Q3. Quelle pile exerce la plus grande pression sur la table ?



Ex2. De l'air est enfermé dans quatre récipients :



Q4. Dans quels récipients la masse de l'air est la plus grande ?

.....

Q5. Dans quels récipients le volume d'air est le plus petit ?

.....

Q6. Dans quel récipient la pression de l'air est la plus forte ?

.....

Q7. Dans quel récipient la pression de l'air est la plus faible ?

.....