



Royaume du Maroc

Ministère de l'Éducation Nationale, de la Formation Professionnelle
de l'Enseignement Supérieur & de la Recherche Scientifique

Lycée collégial Challah
- Salé -



Physique - Chimie 1 AC



La pression et la pression atmosphérique

الضغط و الضغط الجوي



Prof: A. Laghrabli

Si on intègre trop d'air dans un ballon celui-ci explose.

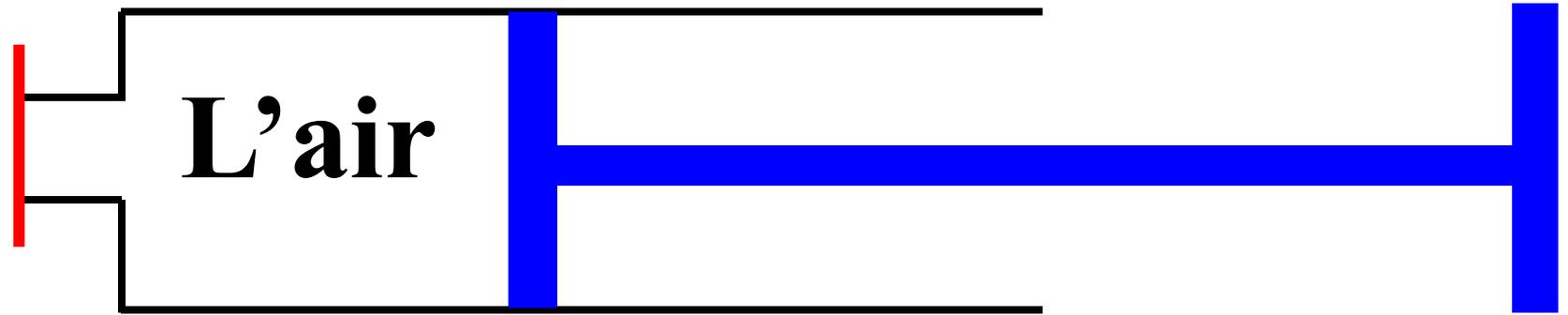
à quoi est due cette explosion?



Expérience: L'air dans une seringue



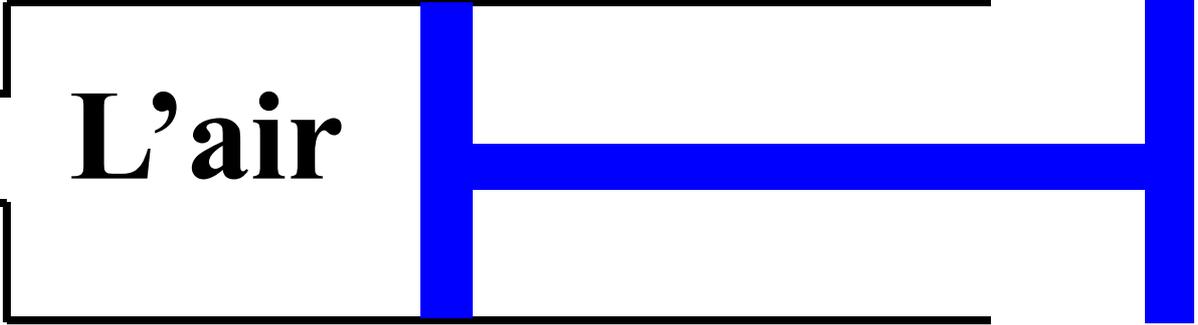
Piston placée à mi-course



On pousse le piston



La pression de l'air interne augmente et repousse le piston vers la position initiale



L'air

The diagram shows a horizontal cylinder with a piston (blue T-shape) in the middle. The left side of the cylinder is labeled 'L'air'. A red vertical bar is on the far left. The cylinder is drawn with black lines.

On tire le piston

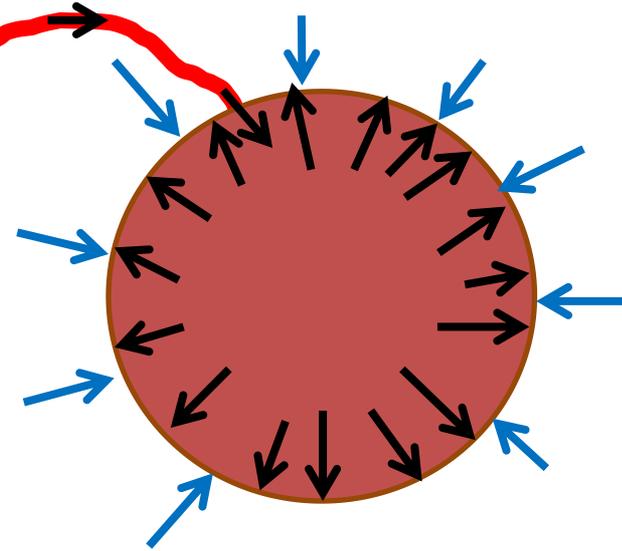


La pression de l'air interne diminue, le piston est repoussé par l'air externe vers sa position initiale

à quoi est due l'explosion du ballon?



Gonfleur électrique



Ballon

la pression d'air à l'intérieur du ballon devient très fort ce qui entraine l'explosion du ballon

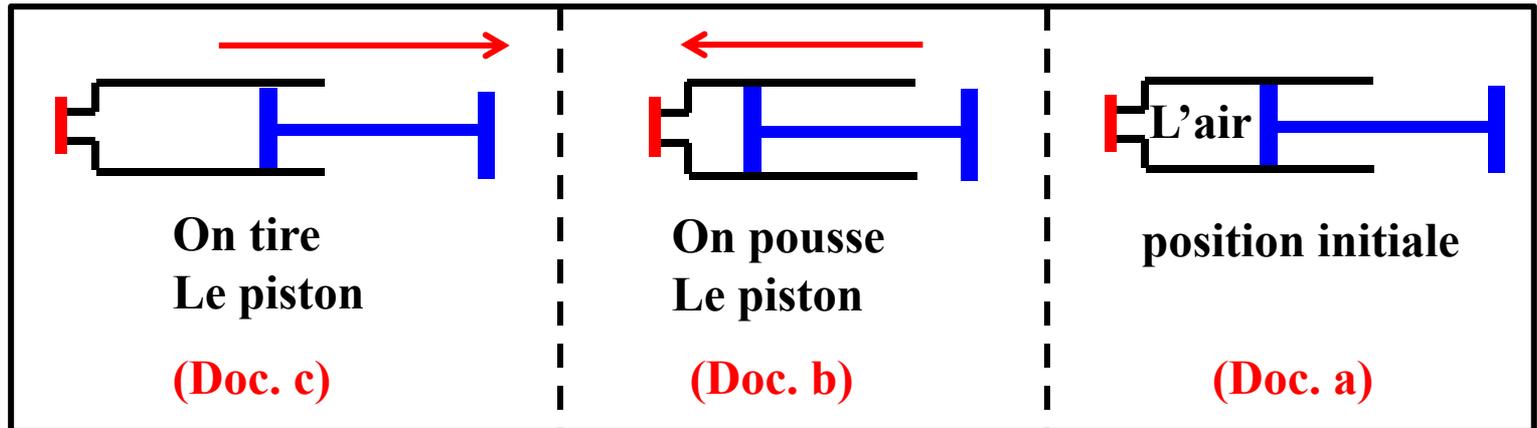
Tous les gaz comme l'air exercent une **pression** sur tous les corps avec lesquels ils sont en contact.

I. Notion de pression

1) Mise en évidence de la pression d'un gaz

a. Expérience

On fait rentrer un peu d'air dans une seringue et on ferme l'orifice par le doigt (Doc. a).



b. Observation et interprétation

- ✓ **Lorsqu'on pousse le piston (Doc. b) , ce dernier est repoussé par l'aire enfermé dans la seringue vers la position initiale (Doc. a).**
- ✓ **Lorsqu'on tire le piston (Doc. c), ce dernier est repoussé par l'air de l'atmosphère vers sa position initiale (Doc. a).**

c. Conclusion

- ✓ **Tous les gaz comme l'air exercent une **pression** sur tous les corps avec lesquels ils sont en contact.**
 - **Lorsqu'on pousse le piston, le volume de l'air diminue et sa pression augmente .**
 - **Lorsqu'on tire le piston, le volume de l'air augmente et sa pression diminue.**

Quel est l'appareil de mesure de la pression d'un gaz enfermé ?



Le Manomètre



Manomètres à aiguille



Graduations

Aiguille



L'unité utilisée

L'entrée du gaz



Manomètres numériques



L'utilisation du Manomètre

Manomètre



2) Mesure de la pression d'un gaz enfermé

- ✓ pour mesurer la pression d'un gaz enfermé dans un récipient, on utilise **le Manomètre**
- ✓ On symbolise la pression par la lettre : **P**
- ✓ Dans le système international l'unité de pression est **le pascal**, son symbole est **Pa**.
- ✓ Il existe autres unités de pression: **hectopascal (hPa)** et **le bar** :

Pa	.	hPa	.	.	bar

Pa	.	hPa	.	.	bar

Application :

Convertir dans l'unité demandée :

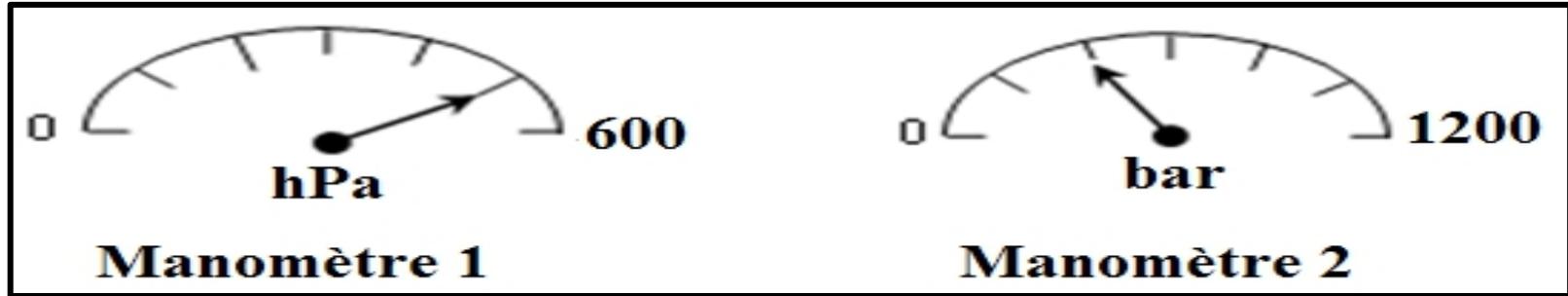
$$1 \text{ hPa} = \dots \mathbf{100} \dots \text{Pa}$$

$$100000 \text{ Pa} = \dots \mathbf{1} \dots \text{bar}$$

$$1 \text{ bar} = \dots \mathbf{1000} \dots \text{hPa}$$

Évaluation:

Déterminer la valeur de la pression indiquée par l'aiguille de chaque manomètre:



Le Manomètre 1:

1) La valeur de la pression correspondant à une division

$$\frac{600 - 0}{6} = \frac{600}{6} = 100 \text{ hPa}$$

2) La pression de gaz est: $P = 500 \text{ hPa}$

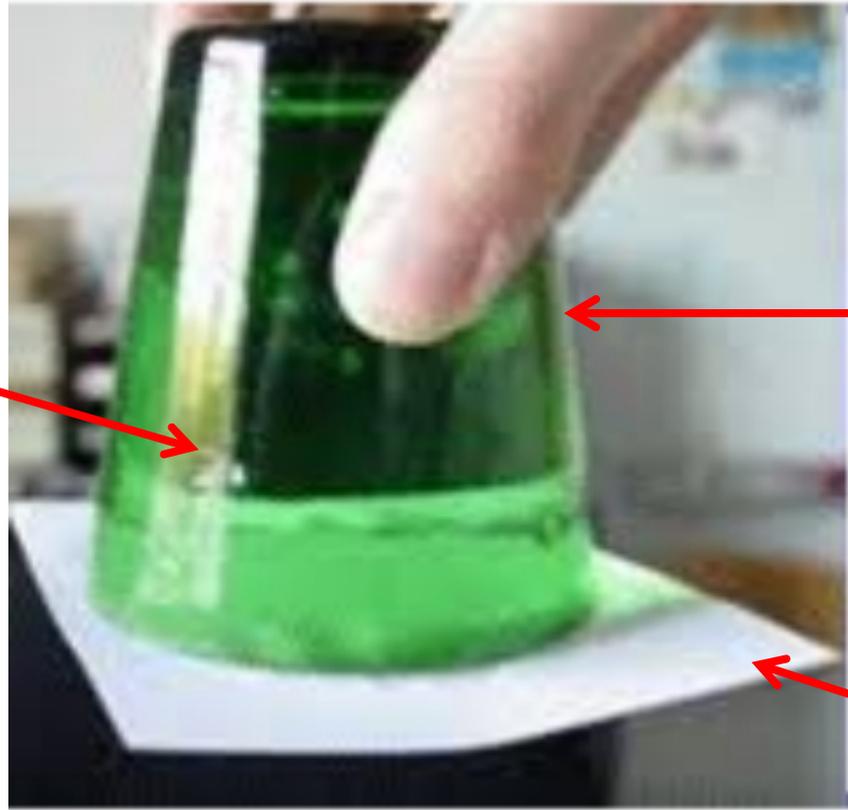
Le Manomètre 2:

1) La valeur de la pression correspondant à une division

$$\frac{1200 - 0}{6} = \frac{1200}{6} = 200 \text{ bar}$$

2) La pression de gaz est: $P = 400 \text{ bar}$

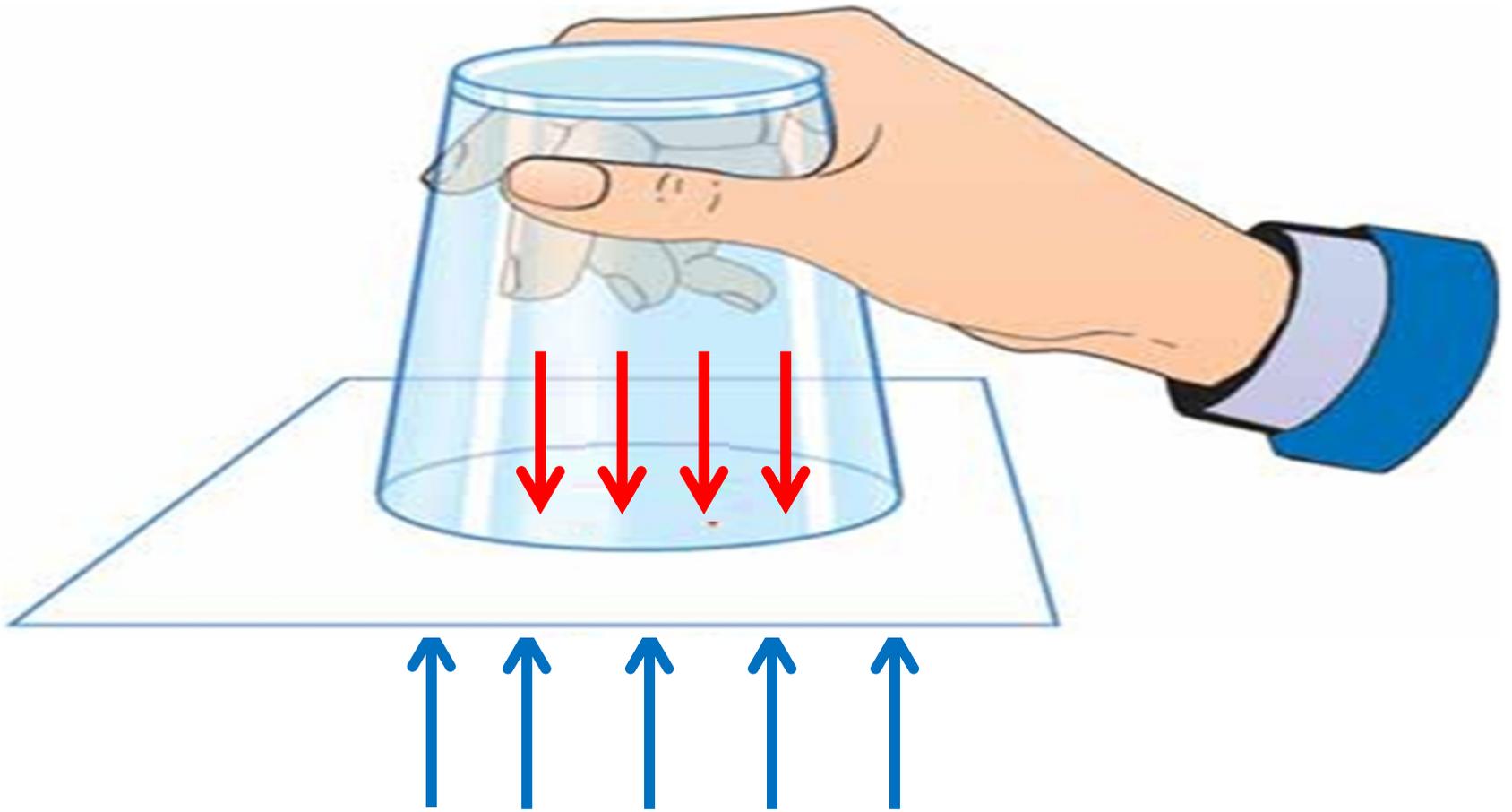
L'eau



Verre

Papier

**Pourquoi l'eau reste dans le verre et
ne s'écoule pas.**



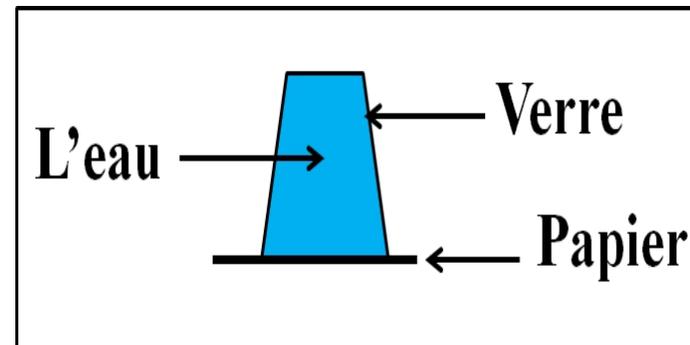
L'air exerce une poussée sur le papier

II. Pression atmosphérique

1) Notion de la pression atmosphérique

a. Expérience

On remplit complètement un verre d'eau, puis on place un papier sur ce verre avant de le retourner.



b. Observation et interprétation

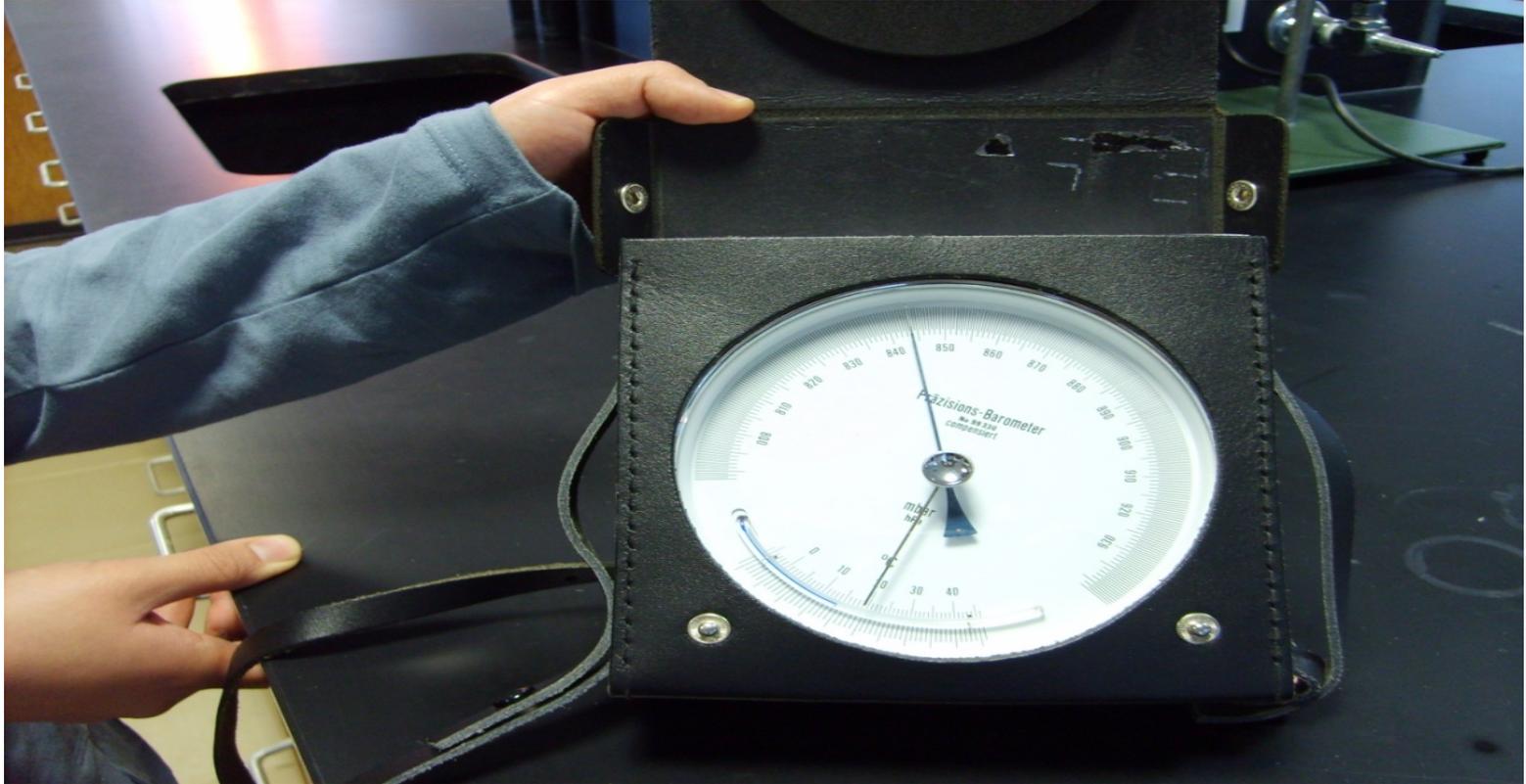
- ✓ L'eau reste dans le verre et ne s'écoule pas.
- ✓ L'air exerce une poussée sur le papier et empêche l'eau de s'échapper du verre, on appelle cette poussée la **pression atmosphérique**

c. Conclusion

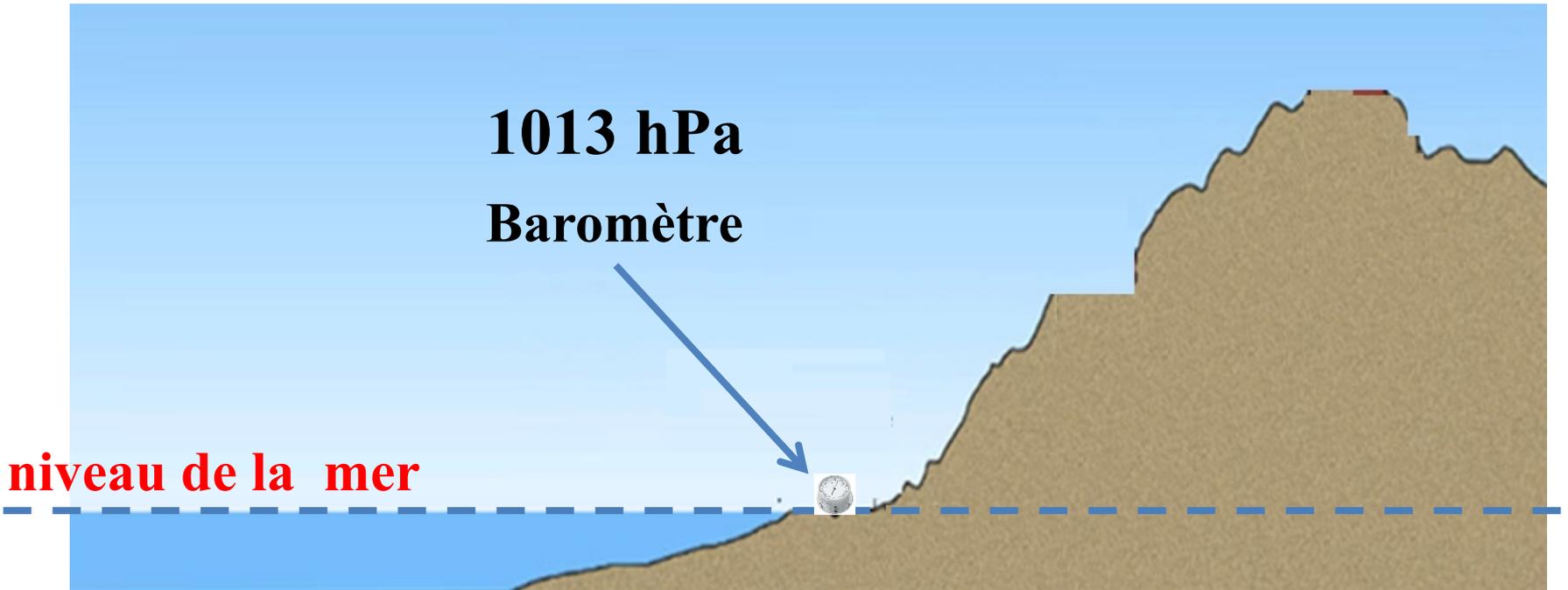
La pression atmosphérique est la pression exercée par l'air de l'atmosphère sur tous les corps.

**Quel est l'appareil de mesure de
la pression atmosphérique ?**

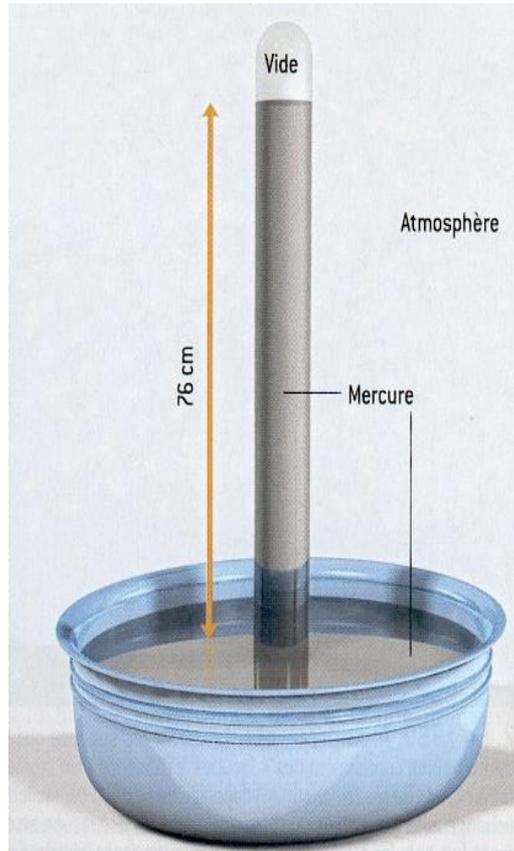
Le baromètre.



**au niveau de la mer, la pression atmosphérique
est en moyenne de 1013 hPa**

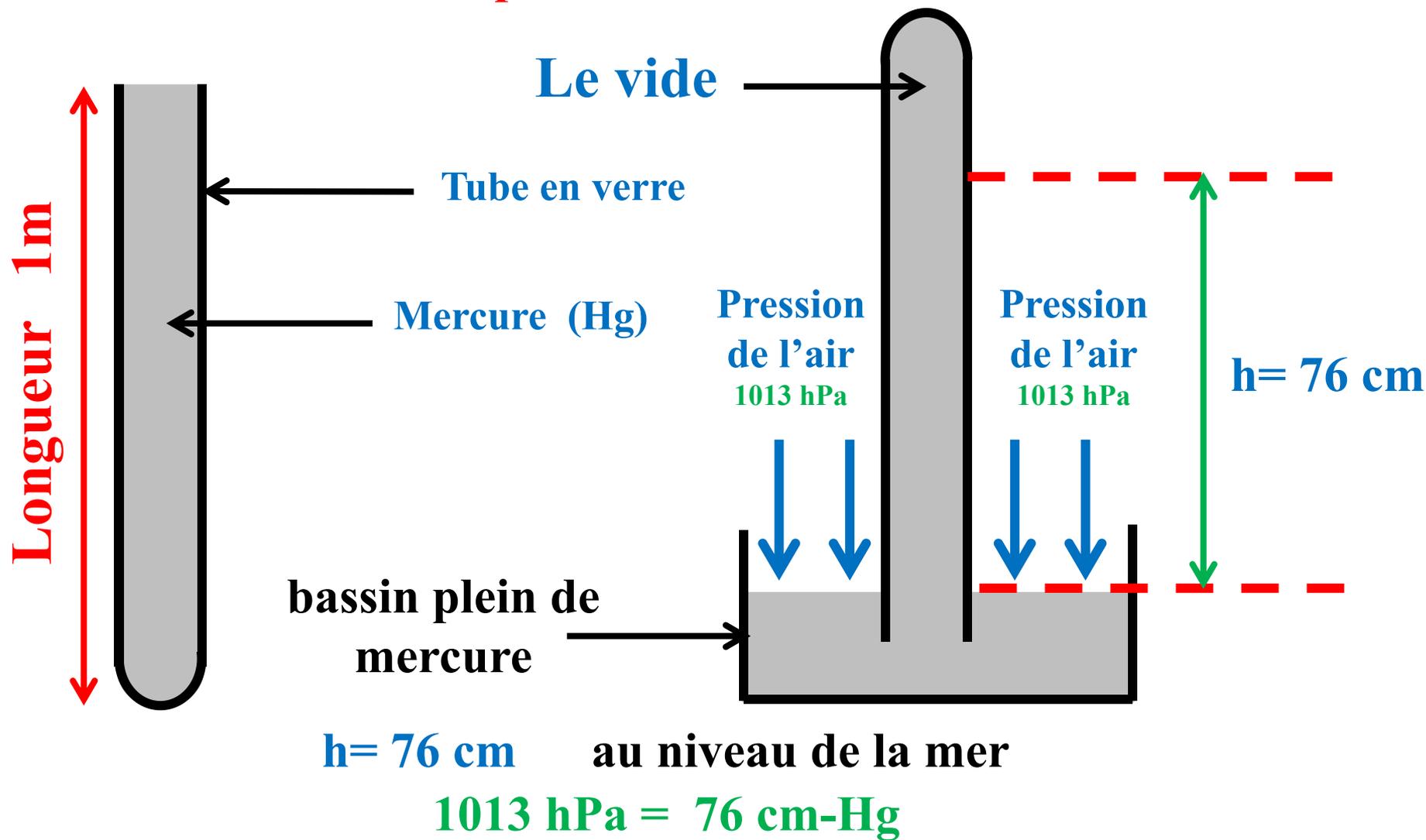


Evangelista Torricelli
(1608-1647)



Physicien et mathématicien italien qui a inventé le 1er baromètre

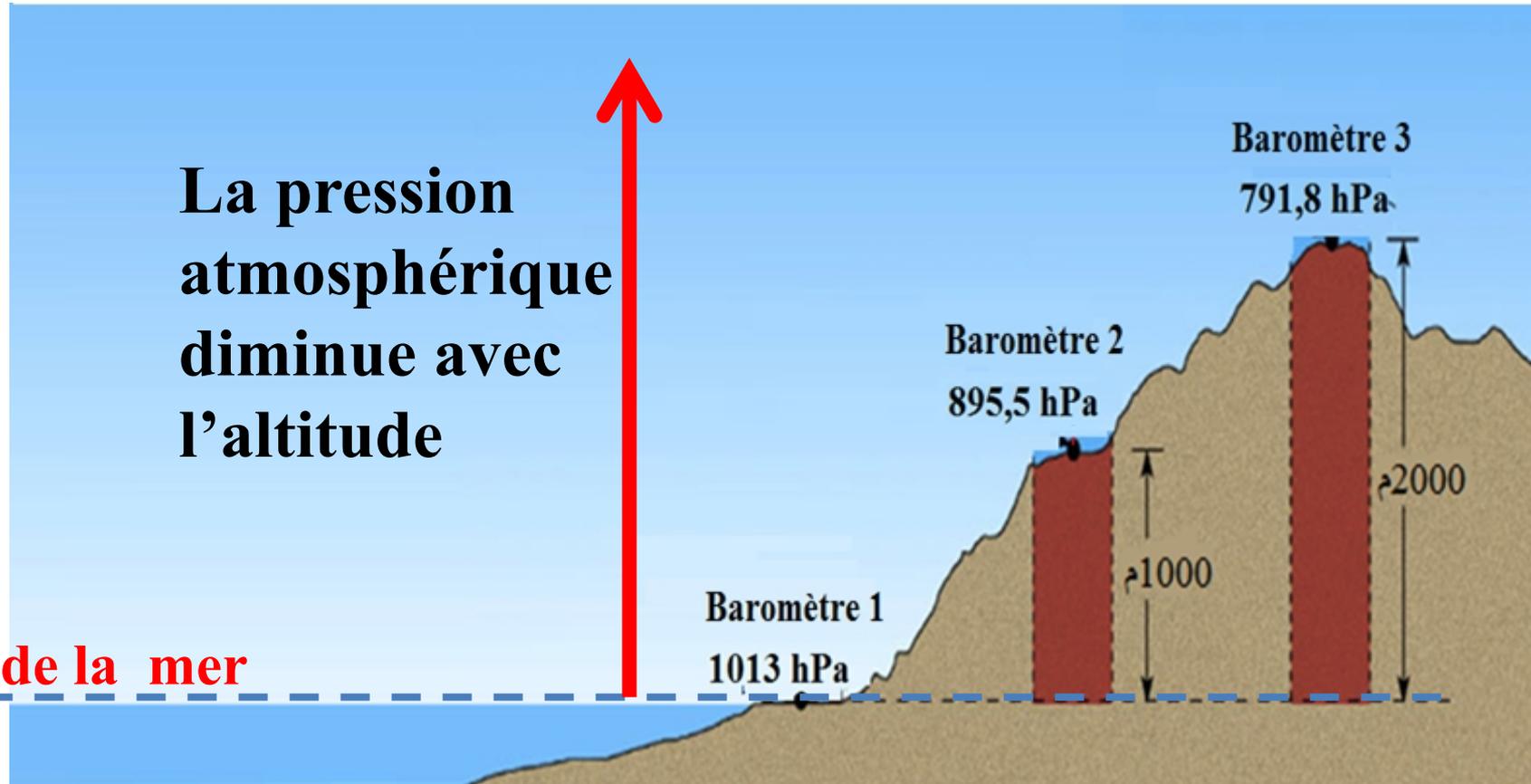
Expérience de Torricelli



Pression atmosphérique est l'altitude

La pression
atmosphérique
diminue avec
l'altitude

niveau de la mer



2) Mesure de la pression atmosphérique.

- ✓ Pour mesurer la pression atmosphérique, on utilise **le baromètre.**
- ✓ La valeur de la pression atmosphérique au niveau de la mer est d'environ **1013 hPa**
- ✓ On peut exprimer la pression atmosphérique en atmosphère (atm) ou en centimètre de mercure (Cm-Hg) :

$$1 \text{ atm} = 1013 \text{ hPa} = 76 \text{ cm-Hg}$$

Remarque :

- ✓ La pression atmosphérique diminue lorsque l'altitude augmente.

Exercices à faire :

✓ **Ex. page 49**

✓ **Ex 4 et 5 page 50**

Lexique scientifique

Pression

ضغط

Seringue

محقنة

Piston

مكبس

Expansion

توسع

Compression

انضغاط

Pascal

باسكال

Fin.