

Une relation entre volume et pression d'un gaz

Objectif :

relier le volume d'un gaz et la pression correspondante : loi de Boyle (1662) et loi de Mariotte (1679)

Manipulation :

Une quantité d'air est enfermée dans une seringue graduée en millilitres. Cette seringue est reliée à l'aide d'un tube à dégagement à un manomètre ou pressiomètre. En déplaçant le piston de la seringue, on modifie le volume de l'air enfermé, c'est à dire qu'on le comprime ou on le détend.



Exploitation :

- 1) Quelle est l'unité (nom et symbole) de la pression ?
- 2) A quoi correspond hPa indiqué sur le manomètre ?
- 3) Que vaut la pression dans le piston de la seringue lorsqu'il est au repos (ni compression, ni détente) ?
- 4) Quelle est la pression relevée sur le manomètre lorsque le piston est à l'équilibre ?
- 5) En déduire une relation entre la pression relevée sur le manomètre P_{mano} , la pression réelle dans la seringue P et la pression atmosphérique P_{atm} . Rappel : $P_{\text{atm}} = 1013 \text{ hPa}$.
- 6) Remplir le tableau suivant sans échauffer l'air emprisonné:

V (mL)	20	30	40	50	60	70	80
P_{mano} (hPa)							
$P = P_{\text{mano}} + P_{\text{atm}}$ (hPa)							
$P \times V$ (hPa.mL)							

- 7) Que remarquez-vous ?
- 8) Est-ce que V est proportionnel à P ? à $1/P$? Justifier
- 9) Représenter sous Excel la droite reliant V avec la pression (P ou $1/P$).
Donner une conclusion .