

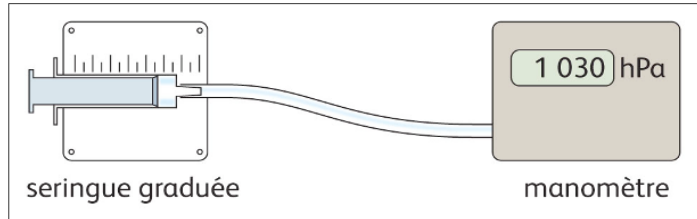
L'objectif du TP est de retrouver la loi de Boyle-Mariotte qui relie simplement la pression P et le volume V d'une quantité donnée de gaz à température constante.

1. Rappeler la loi de Boyle-Mariotte.

Montage

2. Proposer un protocole expérimental permettant de retrouver cette loi. Quelle grandeur allez-vous faire varier ? Quelle grandeur allez-vous mesurer ?

3. Établir un tableau de mesure faisant apparaître les deux grandeurs étudiées.



Remarque : le capteur LabQuest n'est pas sensible à des pressions supérieures à 230 kPa. Le capteur arduino ne dépasse pas 250 kPa.

4. Ajouter au tableau précédent une ligne ou colonne supplémentaire, et y reporter la valeur de $\frac{1}{V}$, inverse du volume en mL.

5. Tracer la courbe de la pression P du gaz en fonction de $\frac{1}{V}$.

Méthode au choix : Manuellement / À l'aide d'un tableur / Avec LoggerPro / En python.

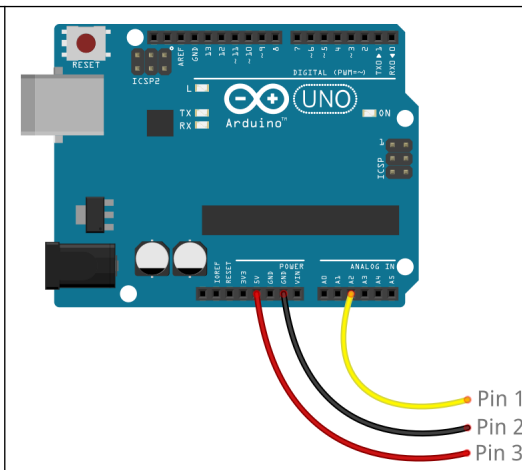
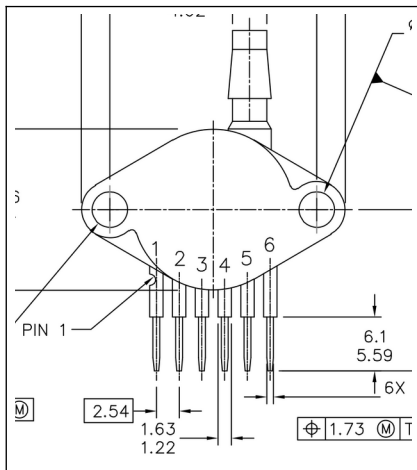
6. Réaliser le tracé pour au moins trois cas différents. Comparer.

7. Décrire les courbes obtenues. La loi de Boyle-Mariotte est-elle retrouvée ? Justifier.

Connexion du capteur au micro-contrôleur

• On utilise des câbles mâle-femelle pour le capteur au micro contrôleur, sans breadboard.

| Capteur | Micro contrôleur |
|-------------------------|------------------|
| Pin 1 Sortie du capteur | Analog IN A2 |
| Pin 2 Ground | GND |
| Pin 3 V_{CC} | 5 V |



↳ Relier à l'ordinateur via un câble USB.

↳ Lancer l'IDE arduino.

↳ Téléverser le sketch disponible en ligne.

