

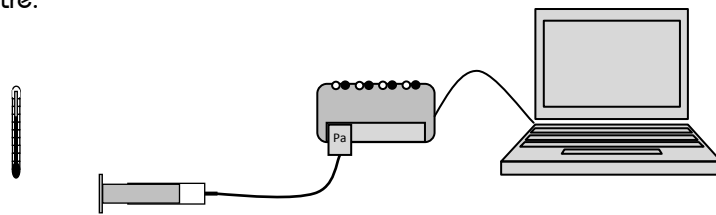
Loi de Boyle-Mariotte

Objectif Vérifier expérimentalement la loi des gaz parfaits.

Matériel

- un ordinateur avec le logiciel Atelier Scientifique pour les LP ;
- une console Primo ;
- un adaptateur pression ;
- un appareil « Boyle-Mariotte » ;
- un thermomètre.

Montage



<i>Travail à effectuer</i>	<i>Comment le faire ?</i>
Lancer AS généraliste LP. Paramétrer l'acquisition :	<p>Enficher le capteur pression en voie 1 de la console. Cliquez sur l'icône Acquisition. Dans l'onglet d'activité Paramétrage, glissez et déposez l'icône Pression / sur la première voie en ordonnée. Cliquez sur l'onglet d'option Couleur afin de choisir la couleur, le type de points, le type de liaison et l'épaisseur du trait. Glissez et déposez l'icône Manuelle sur l'axe des abscisses. Cliquez sur l'onglet d'option Grandeur et complétez la boîte de dialogue. Cliquez sur l'onglet d'option Echantillonné et désélectionnez <input type="checkbox"/> Echantillonné.</p>
Lancer l'acquisition :	<p>Cliquez sur l'icône Lancer, complétez la boîte de dialogue. Indiquez, dans la nouvelle boîte de dialogue, la valeur, en cm^3, du volume initial puis cliquez sur Ok Suivant. Faire varier lentement (pour que la température de l'air reste constante) le volume d'air emprisonné en déplaçant le piston de la seringue ; pour chaque volume V d'air sélectionné, inscrivez sa valeur, en cm^3, dans le cadre de la boîte de dialogue, vérifiez la valeur de la pression (ne pas dépasser $2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$) puis cliquez sur Ok Suivant.</p>
Arrêter l'acquisition :	Cliquez sur l'icône Stop.
Enregistrer le fichier :	Fichier / Enregistrer sous....
Tracer la courbe expérimentale :	<p>Agrandir la courbe en cliquant sur l'icône Échelle automatique. Dans la barre d'outils cliquez sur l'icône Traitement des données ; choisissez l'onglet d'activité Lissage dans la nouvelle fenêtre d'atelier : - sélectionner la Méthode de lissage et l'Ordre (par exemple Polynomiale 5) ; - puis cliquez sur Tracer.</p>
Modéliser :	<p>Cliquez à nouveau sur l'icône Traitement des données pour faire disparaître la boîte de dialogue. Dans la barre d'outils cliquez sur l'icône Modélisation ; choisissez l'onglet d'activités Modélisation : - choisir la Grandeur à modéliser ; - compléter Grandeur ; - écrire la fonction modèle $p = \frac{\alpha}{V + v}$ (pour utiliser l'alphabet grec cliquez dans la barre de menus sur Affichage / Alphabet grec ou appuyez sur la touche F12). Une branche d'hyperbole est tracée et les paramètres α et v apparaissent : - cocher α et cliquez sur Modéliser - puis cocher v et cliquez sur Modéliser pour obtenir un meilleur résultat.</p>