

LOI DE MARIOTTE

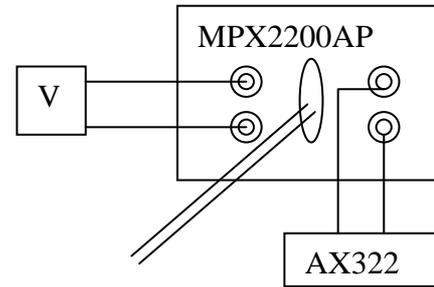
I. Mode opératoire et résultats :

Régler l'alimentation AX322 sur 12V (partie de gauche).

☞ **Faire vérifier par votre professeur !**

Relier la plaquette « capteur de pression » (MPX2200AP) à l'alimentation AX322 réglée sur 12V et placer le voltmètre (calibre : 200 mV) comme le montre le schéma ci-contre.

☞ **Faire vérifier par votre professeur !**



La pression en Pascals (Pa) est donnée par la conversion : $p = U_{\text{lue}} \cdot 5000$
où U_{lue} est la tension lue en (mV) sur le voltmètre.

Tirer le piston de la seringue de façon à obtenir un volume initial de 40 mL.

Relier l'embout de la seringue au capteur de pression.

Modifier **lentement** la position du piston de façon à faire varier progressivement le volume de l'air contenu dans la seringue et compléter le tableau ci-dessous :

☞ **Un élève lit le voltmètre pendant que l'autre, le plus fort (!), tient la seringue à deux mains. Il ne faut pas relâcher le piston entre les mesures !**

V (mL)	20	25	30	35	40	45	50	55	60
U_{lue} (mV)									
p ($10^5 \cdot \text{Pa}$)									
$p \cdot V$ (USI)									

Indiquer sur le compte rendu les unités du système international à utiliser dans le tableau.

II. Exploitation des résultats :

Lorsque l'on modifie **lentement** la position du piston, quels sont les paramètres d'état du gaz qui changent et ceux qui restent constants ?

En 1679 l'Abbé Mariotte constate qu'à *température constante* le produit $p \cdot V$ d'une quantité donnée de gaz reste constant. Les résultats obtenus vérifient-ils la loi de Mariotte ?

A partir des résultats expérimentaux, tracer sur Regressi le graphe $p \cdot V = f (V)$.

En déduire par modélisation l'équation du graphe obtenu.

Comment déduire, à l'aide de la loi des gaz parfaits $pV = nRT$ et de vos résultats précédents, la quantité de matière n d'air contenue dans la seringue ? Que doit-on déterminer en plus ?