

Pompe à vide manuelle avec cloche et manomètre

Données techniques :

Hauteur de la cloche en plastique: 30cm

Diamètre de la cloche: 20cm

Poids: 950g

Hauteur totale: 35cm

Vide admissible: 250mmHg (330 mbar)

Composition :

A Poignée de la pompe manuelle

S1 Soupape d'aspiration

R Cloche en plastique transparent

S2 Soupape de vidange

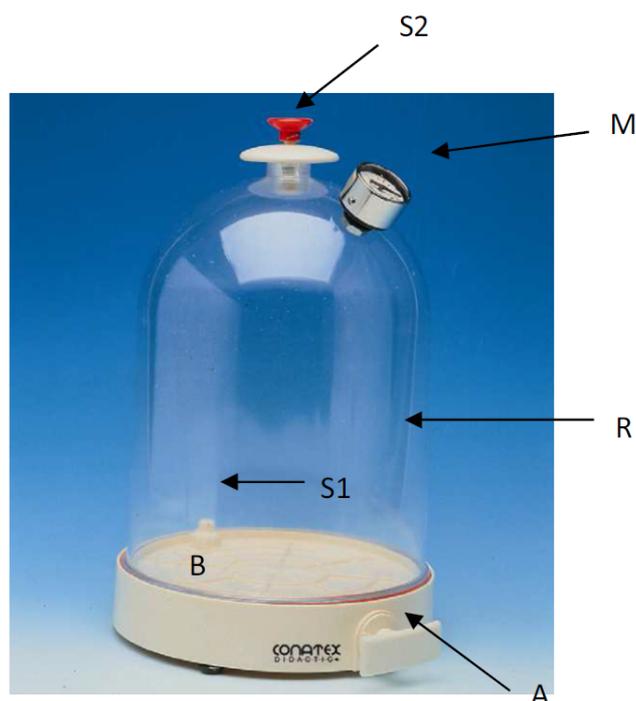
B Platine à vide

M Manomètre

Cet ensemble se compose d'une cloche en plastique transparent, d'une platine à vide en plastique, d'un manomètre et d'une soupape de vidange. La cloche est positionnée sur la platine équipée d'une pompe manuelle. Un joint en caoutchouc garantit l'étanchéité entre la cloche et la platine. Une fois la cloche positionnée sur la platine, l'appareil est prêt à l'emploi. (Le joint en caoutchouc ne doit pas être graissé.) La soupape de vidange est située sur la partie supérieure de la cloche. En tirant sur le bouton, la quantité d'air entrant peut être dosée. La soupape et son support peuvent être dévissés permettant ainsi d'adapter d'autres accessoires. Le manomètre à vide est équipé d'une échelle, correspondant à 600 mmHg.

Instructions générales d'utilisation :

- 1) Positionnez la cloche sur la platine en veillant qu'elle soit bien positionnée sur le joint.
- 2) Actionnez la pompe en utilisant la poignée
- 3) Tirez sur la soupape de vidange pour permettre l'entrée d'air



Exemples expérimentaux :

➤ La pression atmosphérique

Un baromètre anéroïde est placé sous la cloche et un vide est créé. La pression barométrique baisse. Si l'on permet à de l'air d'y pénétrer, la pression augmente à nouveau. Il s'agit d'une explication des expressions utilisées par les services météorologiques : haute pression et dépression.

➤ Les effets de la pression atmosphérique

❖ Crève vessie : On positionne un papier cellophane (humidifié au point de contact pour assurer l'étanchéité) sur un récipient en verre. On maintient le papier à l'aide d'un élastique. On place cet ensemble sous la cloche et on crée un vide. On actionne la soupape de vidange, la pression augmente à nouveau. Le papier cellophane se déchirera et une détonation retentira sous l'action de la différence de pression. En effet du vide se sera également créé à l'intérieur du récipient en verre.

NB : retirez la cloche uniquement lorsque le papier sera déchiré.

❖ Ventouses : On positionne des ventouses à l'intérieur de la cloche. On observe la réaction des ventouses lorsqu'on fait le vide (elles tombent)

© Tous droits réservés

France : web: www.conatex.fr – Email: info@conatex.fr

Belgique: web: www.conatex.be – Email: info@conatex.be

Suisse : web : www.conatex.com – Email : info@conatex.com

- ❖ Pompe aspirante : On remplit un flacon à col étroit de 100 ml de liquide coloré. On bouche ce flacon d'un bouchon 1 trou équipé d'un tube coudé. On positionne cet ensemble à côté d'un bécher dans la cloche à vide. On fait le vide. Le liquide coloré montera dans le tube et coulera dans le bécher.
 - ❖ Modèle de poumons : on utilisera uniquement la cloche. La soupape est dévissée est remplacée par un bouchon caoutchouc un trou équipé d'un connecteur en Y auquel on va fixer des ballons de baudruches simulant les poumons. La partie basse de la cloche sera fermé par une membrane caoutchouc faisant office de diaphragme. En tirant ou en poussant le diaphragme (membrane) on observera les poumons (baudruches) se gonfler et se dégonfler.
 - Diminution de la température par augmentation du vide
Un baromètre anéroïde et un thermomètre sont placés sous la cloche et un vide est créé. La pression barométrique et la température baissent.
 - Point d'évaporation et de rosée
Une coupelle d'eau est placée à côté d'un bécher d'éther sous la cloche et un vide est créé. Le bécher est couvert de condensation (formation de la rosée)
 - Pression et degré d'hygrométrie
Un baromètre anéroïde et un hygromètre sont placés sous la cloche et un vide est créé.
 - Courant d'air
Dévissez la soupape de vidange et passez un fil fin dans l'ouverture. Attachez de petits morceaux de papier à l'extrémité du fil. Revissez la valve sur la cloche. Le vide est créé. Si de l'air s'écoule, vous pouvez observer au mouvement des morceaux de papier que des turbulences se forment (vent).
 - L'air se dilate
Un ballon de baudruche gonflé et fermé est placé sous la cloche et un vide est créé. Le ballon se dilate et prend alors la place de l'air qui s'est échappé.
 - Masse de l'air
On pèse un récipient fermé dont on connaît la contenance. Ce flacon est placé sous la cloche et un vide est créé. On pèse à nouveau le récipient et on compare les deux valeurs.
 - Propagation des ondes sonores
Un réveil est placé sous la cloche et un vide est créé. Le niveau sonore diminue au fur et à mesure que le vide augmente.
 - Pression atmosphérique et température d'ébullition
Un bécher d'eau chaude (environ 70°C) est placé sous la cloche et un vide (-400mmHg) est créé par l'enseignant. On observera que l'ébullition débutera bien que l'eau n'a pas atteint 100°C.
 - Chute d'un corps dans le vide
On place une plume ou un petit morceau de papier et un bouchon caoutchouc sur la platine. On positionne la cloche. On retourne l'ensemble rapidement et on observe que le bouchon tombe plus rapidement que la plume ou le morceau de papier. On reproduit la même expérience en prenant soin de faire le vide au préalable. On observe que la plume ou le morceau de papier et le bouchon caoutchouc tombent à la même vitesse.
- Entretien**
C'est un outil simple et peu sensible. Les mesures d'entretien les plus importantes sont:
- Nettoyer la cloche avec de l'eau et/ou une éponge douce et un peu de savon (pas de poudre à récurer).
 - Laver le joint d'étanchéité à l'eau tiède de temps en temps. Saupoudrer de talc les deux côtés pour qu'il ne colle pas à la cloche.
 - Lubrifier le piston tous les 6 mois.
 - Protéger la soupape de l'eau pour éviter la formation de vert-de-gris