

# Propriétés de la matière

Ref :  
251 026

Français – p 1

Version : 9101

## Pompe à vide collèe

## 1 Description



### Composition

- Une pompe manuelle
- Un vase d'un 1/3 litre avec couvercle et bouchon

## 2 Mise en œuvre

Avant la première utilisation, retirer la partie en caoutchouc (bouchon) et la nettoyer à l'eau douce afin qu'elle remplisse parfaitement son rôle d'étanchéité. Répéter l'opération après chaque utilisation pour une pression sous vide optimale.

Une fois le bouchon replacé, disposer la pompe sur le bouchon et actionner-la de haut en bas plusieurs fois afin de faire le vide dans l'enceinte (environ 6 fois pour un volume d'un demi-litre).

Pour casser le vide à l'intérieur de l'enceinte, enlever la pompe et pincer le bouchon entre deux doigts.

## 3 Caractéristiques techniques

### **Vase**

Ø à la base	100 mm
Hauteur	150 mm (enceinte + couvercle)
Volume	1/3 litre

### **Pompe**

Hauteur	165 mm à 265 mm
---------	-----------------

## 4 Exemples de manipulations

### 4.1 Abaissement de la température d'ébullition de l'eau

#### Principe

L'objectif de cette expérience est de montrer à l'élève qu'il est possible de faire bouillir de l'eau à une température inférieure à 100°C lorsqu'on abaisse la pression.

#### Matériel complémentaire (non fourni)

- Dispositif de chauffage Réf. 312 046 ou 701 178
- Un thermomètre à dilatation Réf. 253 010

#### Mise en œuvre

Faire bouillir de l'eau. Remplir à moitié l'enceinte et relever la température à l'aide d'un thermomètre. S'assurer que la température de l'eau ne redescend pas en dessous de 60°C (le dispositif utilisé ne permet pas d'obtenir un vide suffisamment poussé pour faire bouillir de l'eau en dessous de cette température).

Retirer le thermomètre, fermer à l'aide du couvercle et actionner la pompe jusqu'à obtenir une pression suffisamment faible pour atteindre le point d'ébullition correspondant à la température de l'eau.

L'ébullition observée, casser le vide à l'intérieure de l'enceinte en pinçant le bouchon entre deux doigts et mesurer à nouveau la température de l'eau.

### 4.2 Mise en évidence des forces de pression exercée par l'air à la surface d'un ballon

#### Principe

L'objectif de cette expérience est de mettre en évidence la pression exercée par l'air à la surface d'un ballon de baudruche.

#### Matériel complémentaire (non fourni)

- Ballon de baudruche

#### Mise en œuvre

Gonfler légèrement un ballon de baudruche de manière à ce qu'il prenne une forme arrondie tout en restant dans des proportions permettant de l'insérer dans l'enceinte.

Fermer à l'aide du couvercle et actionner la pompe de manière à vider l'air se trouvant dans l'enceinte. La quantité d'air diminuant, les forces de pression s'exerçant à la surface du ballon diminuent également et le volume du ballon augmente.

Casser le vide et observer la diminution de volume du ballon.

### 4.3 Propagation du son

#### Principe

L'objectif de cette expérience est de mettre en évidence la nécessité d'un support matériel pour qu'une onde sonore puisse se propager. Les sons ne peuvent se propager dans le vide. En pratique, si le vide n'est pas absolu, on observe une diminution de l'intensité sonore.

#### **Matériel complémentaire (non fourni)**

- Emetteur sonore
- Sonomètre

Réf. 351 055

#### **Mise en œuvre**

Disposer l'émetteur de sons (réveil par exemple) dans l'enceinte et l'activer. Attention, les sons peuvent être communiqués à l'extérieur par l'enceinte si l'émetteur touche les parois ou le fond de celle-ci. Pour parer ce problème, il est donc préférable de suspendre l'émetteur au couvercle (à l'aide d'un simple fil et d'un élastique par exemple).

Fermer l'enceinte à l'aide du couvercle et mettre en marche le sonomètre. Actionner la pompe pour vider l'air au maximum tout en relevant de temps en temps la valeur indiquée par le sonomètre. Comparer les valeurs initiales et finales et constater la baisse de l'intensité sonore.

## **4.4 Mesure de la masse de l'air**

#### **Principe**

L'objectif ici n'est pas d'effectuer une mesure précise mais simplement de mettre en évidence le fait que l'air a bien une masse, tout en restant dans des ordres de grandeur acceptables.

#### **Matériel complémentaire (non fourni)**

Balance de précision 0,1 g

#### **Mise en œuvre**

Fermer l'enceinte, et effectuer le vide à l'aide de la pompe. Déposer l'ensemble sur la balance et tarer.

Casser le vide et peser l'ensemble. La masse indiquée correspond à la masse d'un 1/3 de litre d'air. Celle-ci dépend bien entendu de l'humidité, de la pression atmosphérique et de la température au moment de la mesure. On trouve à l'aide de ce dispositif une valeur voisine de celle attendue, soit environ 1,2 grammes par litre.

## **5 Service après-vente**

La garantie est de 2 ans.

Pour tous réglages, contacter le **Support Technique** au **0 825 563 563**.

Le matériel doit être retourné dans nos ateliers et pour toutes les réparations ou pièces détachées, veuillez contacter :

**JEULIN – S.A.V.**  
468 rue Jacques Monod  
CS 21900  
27019 EVREUX CEDEX France

**0 825 563 563\***

\* 0,15 € TTC/min. à partir un téléphone fixe



# Assistance technique en direct

Une équipe d'experts  
à votre disposition  
du lundi au vendredi  
de 8h30 à 17h30

- Vous recherchez une information technique ?
- Vous souhaitez un conseil d'utilisation ?
- Vous avez besoin d'un diagnostic urgent ?

Nous prenons en charge  
immédiatement votre appel  
pour vous apporter une réponse  
adaptée à votre domaine  
d'expérimentation :  
Sciences de la Vie et de la Terre,  
Physique, Chimie, Technologie.

**Service gratuit\***

**0 825 563 563** choix n°3\*\*

\* Hors coût d'appel. 0,15 € TTC/min à partir d'un poste fixe.  
\*\* Numéro valable uniquement pour la France  
métropolitaine et la Corse. Pour les DOM-TOM et les EFE,  
composez le +33 2 32 29 40 50.

**Aide en ligne**  
**FAQ.jeulin.fr**



# Direct connection for technical support

A team of experts  
at your disposal  
from Monday to Friday  
(opening hours)

- You're looking for technical information ?
- You wish advice for use ?
- You need an urgent diagnosis ?

We take in charge your request  
immediately to provide you  
with the right answers regarding  
your activity field : Biology, Physics,  
Chemistry, Technology.

**Free service\***

**+33 2 32 29 40 50\*\***

\* Call cost not included.  
\*\* Only for call from foreign countries.



468, rue Jacques-Monod, CS 21900, 27019 Evreux cedex, France  
Métropole • Tél : 02 32 29 40 00 - Fax : 02 32 29 43 99 - [www.jeulin.fr](http://www.jeulin.fr) - [support@jeulin.fr](mailto:support@jeulin.fr)  
International • Tél : +33 2 32 29 40 23 - Fax : +33 2 32 29 43 24 - [www.jeulin.com](http://www.jeulin.com) - [export@jeulin.fr](mailto:export@jeulin.fr)  
SAS au capital de 1 000 000 € - TVA intracommunautaire FR47 344 652 490 - Siren 344 652 490 RCS Evreux