

Date d'édition : 08.04.2026

Ref : P2.5.3.2

**P2.5.3.2 Détermination du rapport  $\frac{c_p}{c_v}$  des chaleurs massiques**

**de différents gaz avec l'appareil de résonance à colonne à gaz**



Durant l'expérience P2.5.3.2, on détermine l'indice adiabatique à l'aide de l'appareil de résonance à colonne à gaz.

Dans ce cas, un piston magnétique qu'un champ magnétique variable force à osciller ferme la colonne d'air.

On cherche la fréquence propre  $f_0$  du système, c.-à-d. la fréquence pour laquelle le cylindre oscille avec une amplitude maximale.

On peut également remplir le tube avec d'autres gaz que l'air, avec du dioxyde de carbone ou du néon par exemple.

Équipement comprenant :

- 1 371 07 Appareil de résonance à colonne à gaz
- 1 531 120 Multimètre LD analog 20
- 1 522 561 Générateur de fonctions P
- 1 300 02 Pied en V, petit
- 1 660 980 Soupape de réglage de précision pour bouteille de gaz comprimé Minican
- 1 660 985 Bouteille de gaz comprimé Minican, néon [ATTENTION H280]
- 1 660 999 Bouteille de gaz comprimé Minican, dioxyde de carbone [ATTENTION H280]
- 1 665 255 Robinet à 3 voies en T, robinet RN
- 1 667 194 Tuyau silicone 7 mm Ø, 1 m
- 1 604 481 Tuyau en caoutchouc Ø 4 mm,  $e = 1,5$  mm,  $l = 1$  m
- 1 604 510 Raccord de tuyaux, PP, droit, 4/15 mm Ø
- 1 500 422 Câble de connexion 19 A, 50 cm, bleu
- 1 500 441 Câble de connexion 19 A, 100 cm, rouge
- 1 500 442 Câble de connexion 19 A, 100 cm, bleu

## Catégories / Arborescence

Sciences > Physique > Expériences pour le supérieur > Chaleur > Théorie cinétique des gaz > Chaleur spécifique des gaz

## Options

Date d'édition : 08.04.2026

**Ref : 30002**  
**Pied en V, 20cm**



Pour des montages très stables même en cas de charge unilatérale.  
Perçage à rainure longitudinale et vis à garret dans la barre transversale et au sommet.  
Perçages filetés à l'extrémité des branches pour vis calantes servant à l'ajustage.  
Fourni avec une paire de vis calantes et un embout en forme de rivet pour le perçage au sommet.

Caractéristiques techniques :

- En forme de V
- Ouverture pour les tiges et les tubes : 8 ... 14 mm
- Longueur des côtés : 20 cm
- Gamme d'ajustage par vis de calage : 17 mm
- Masse : env. 1,3 kg

**Ref : 37107**  
**Appareil de résonance à colonne à gaz**



Permet de déduire l'équation d'état (transformation adiabatique), de déterminer le rapport  $c_p / c_v$  et le frottement intérieur des gaz ainsi que d'étudier la réponse en amplitude et en phase en cas de résonance.  
Se compose d'un tube en verre avec deux robinets à une voie, de deux pistons magnétiques, d'une bobine avec support, d'une tige à section hexagonale, de tuyaux en PVC et de raccords pour tuyaux.

Caractéristiques techniques :

- Tube en verre  
Diamètre intérieur :  $14 \pm 0,01$  mm  
Diamètre extérieur : 18 mm  
Longueur : 53,5 cm  
Graduations : 0,2 m<sup>3</sup>
- Pistons  
Diamètre : 13,9 mm  
Longueur : 20 mm  
Masse :  $8,8 \pm 0,26$  g
- Bobine

Date d'édition : 08.04.2026

Nombres de spires : 500  
Résistance : env. 4,2  $\Omega$   
Courant max. : 1 A

**Ref : 522561**  
**Générateur de fonctions P, 0,1Hz ... 100kHz**



Générateur de signaux sinusoïdaux, triangulaires et carrés,  
avec amplificateur de puissance intégré : 5W (sinus), 10W (carré),  
fréquences de 0,1Hz à 100kHz,  
affichage numérique de la fréquence.

Caractéristiques techniques :

Forme du signal : sinusoïdale/triangulaire/carrée, offset CC réglable

Plage de fréquence : 0,1Hz ... 100kHz

Réglage de la fréquence : sur 6 décades, en continu

Affichage de la fréquence : 4 chiffres

Sortie de déclenchement : BNC, 50 $\Omega$ , 5V c

Sortie de puissance par douilles de 4 mm : tension de sortie : 10V c courant de sortie : 1A c

Facteur de distorsion (forme sinusoïdale) : <2%

Temps de montée (forme carrée) : 3 $\mu$ s

Alimentation : 230V, 50/60Hz

Puissance absorbée : 30VA

Dimensions : 30,3cm x 23cm x 14,3cm

Masse : 2kg

Date d'édition : 08.04.2026

**Ref : 531120**  
**Multimètre LDanalog 20**



Instrument de mesure à haute capacité de charge, avec dispositifs de sécurité intégrés protégeant l'appareil contre toute erreur de manipulation : spécialement conçu pour les expériences et les travaux pratiques. L'instrument de mesure est protégé par deux diodes antiparallèles. Arrêt automatique du fonctionnement avec piles au bout d'env. 45 minutes.

Caractéristiques techniques :

Tension continue : 0,1 V ... 300 V (8 gammes)

Tension alternative : 3 V ... 300 V (5 gammes)

Courant continu : 0,1 mA ... 3 A (6 gammes)

Courant alternatif : 0,1 mA ... 3 A (6 gammes)

Résistance interne : 10MO

Précision : classe 2-/3~

Zéro : à gauche/central (commutable)

Échelle à miroir : oui

Pile (incluse) : 9 V/CEI 6F22 ( 68545ET5 )

Capacité de surcharge/protection : F 3,15 A/300 V

Dimensions : 10 cm x 14 cm x 3,5 cm

Masse : 270 g

**Ref : 604481**  
**Tube en caoutchouc, DIN 12865, d=4 mm, 1 m**



En caoutchouc naturel rouge, selon la norme DIN 12865.

Caractéristiques techniques :

Diamètre intérieur : 4 mm

Épaisseur de paroi : 1,5 mm

Longueur : 1 m

Date d'édition : 08.04.2026

**Ref : 604510**

**Raccord, droit, 4-15 mm, raccorde deux tuyaux de 4 à 15 mm de diamètre**



À embout olivaire ; raccorde deux tuyaux de 4 à 15 mm de diamètre.

Caractéristiques techniques :

Matériau : polypropylène

Forme : droite

Diamètre : universel 4/15 mm

Longueur : 110 mm

**Ref : 660980**

**Souape de réglage de précision pour bouteille de gaz comprimé Minican**

Avec embout olivaire de 2 - 4 mm.



**Ref : 660985**

**Bouteille de gaz comprimé Minican, néon**



Caractéristiques techniques :

Hauteur 240

Ø ext. 80

Poids à vide env. 250

Pureté 4.0

Contenu 12

Date d'édition : 08.04.2026

**Ref : 660999**

**Bouteille de gaz comprimé Minican, dioxyde de carbone**



Caractéristiques techniques :

Hauteur 240

Ø ext. 80

Tare env. 250

Pureté 4,5

Contenu 21

**Ref : 665255**

**Robinet à 3 voies en T, RN, 8 mm Ø**



Caractéristiques techniques :

Robinet à rodage normalisé 14,5 mm

Diamètre du tube 8 mm

Longueur du tube env. 50 mm

Date d'édition : 08.04.2026

**Ref : 667194**

**Tuyau en silicone, Ø int. 7 x 1,5 mm, 1 m**



En caoutchouc de silicone, transparent, de qualité alimentaire, thermorésistant de -60°C à 200°C, selon DIN 40268.

Caractéristiques techniques :

Diamètre intérieur: 7 mm

Épaisseur de paroi : 1,5 mm

Longueur: 1 m