

Date d'édition : 22.01.2025

Ref : P2.4.3.1

## P2.4.3.1 Etude d'un mélange liquide / gaz au point critique



Au cours de l'expérience P2.4.3.1, on étudie de l'hexafluorure de soufre aux environs du point critique. La température critique de cette substance est  $T_c = 318,7 \text{ K}$  et sa pression critique vaut  $p_c = 37,6 \text{ bars}$ .

La substance se trouve dans une chambre de pression dans l'enveloppe de laquelle circule de l'eau chaude ou de la vapeur d'eau.

On observe par la projection sur un mur à travers deux plaques de verre la disparition de la surface de séparation entre phases liquide et gazeuse lors du chauffage de la substance et l'apparition de la surface de séparation au refroidissement de la substance.

Aux environs du point critique, la substance disperse la lumière à ondes courtes de façon particulièrement importante, l'ensemble du contenu de la chambre de pression présente une couleur rouge brune.

Cette opalescence critique repose sur des variations de densité qui augmentent considérablement aux environs du point critique.

N.B. : la disparition de la limite de phase est plus facile à observer si la chambre de pression est chauffée le plus lentement possible avec un thermostat à circulation.

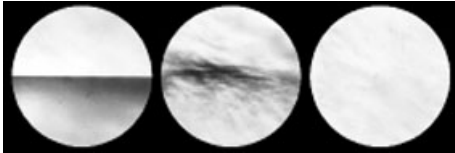
Équipement comprenant :

- 1 371 401 Chambre de pression pour mettre en évidence la température critique
- 1 450 60 Carter de lampe avec câble
- 1 450 511 Ampoules 6 V/ 30 W, E14, jeu de 2
- 1 460 20 Condenseur asphérique
- 1 521 210 Transformateur 6/12 V, 30 W
- 1 460 03 Lentille dans monture  $f = +100 \text{ mm}$
- 1 441 53 Écran, translucide
- 1 460 310 Banc d'optique, profil S1, 1 m
- 3 460 311 Cavalier avec noix 45/65
- 1 460 312 Cavalier avec noix 45/35
- 1 382 21 Thermomètre agitateur  $-10...+110 \text{ }^\circ\text{C}/1 \text{ K}$
- 1 303 28 Générateur de vapeur
- 2 667 194 Tuyau silicone 7 mm  $\varnothing$ , 1 m
- 1 664 104 Bécher DURAN, 400 ml, forme basse

Date d'édition : 22.01.2025

## Catégories / Arborescence

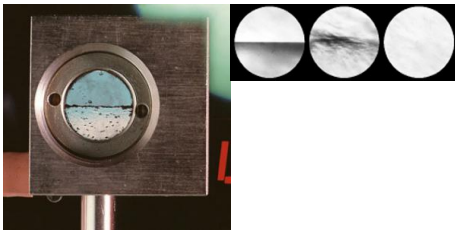
Sciences > Physique > Expériences pour le supérieur > Chaleur > Transitions de phases > Température critique  
Formations > CPGE > Thermodynamique



## Options

Ref : 371401

**Chambre de pression pour mettre en évidence la température critique, sans CFC**



Pour observer directement et projeter sur écran les phénomènes suivants :

Disparition de la surface de séparation entre un liquide et un gaz à la température critique

Phénomène de l'opalescence critique

Chambre de pression avec deux plaques de verre résistant à la pression, un conduit de chauffage pour l'eau chaude et la vapeur d'eau avec raccord pour tuyau et orifice pour le thermomètre.

Livrée avec tige de fixation.

Caractéristiques techniques :

Charge : SF<sub>6</sub>, hexafluorure de soufre

Capacité : 4,5 ml

Température critique : 45,5°C = 318,7 K

Pression critique : 37,6 bars = 37 600 hPa

Raccords : embouts de 8 mm

Tige : 12 cm x 10 mm Ø

Dimensions : 5 cm x 5 cm x 6 cm

Masse : 0,9 kg

Date d'édition : 22.01.2025

**Ref : 45060**

**Carter de lampe avec câble**



Source lumineuse multi-usages avec tube coulissant dans l'axe et trois vis moletées permettant de centrer le culot de lampe ; sur tige support.  
Livré sans ampoule.

Caractéristiques techniques :

Douille : E 14

Branchement : câble avec fiches de sécurité de 4 mm

Longueur : 12 cm (tube intérieur rentré)

Longueur d'extraction du tube : 6 cm

Diamètre : env. 7 cm

Diamètre de la tige : 10 mm

**Ref : 450511**

**Ampoules 6 V, 30 W, jeu de 2, 6 V/5 A, culot E 14**

Avec filament de petite taille et à luminance élevée. Convient pour le carter de lampe (450 60).



Avec filament de petite taille et à luminance élevée. Convient pour le carter de lampe ( 45060 ).

Caractéristiques techniques :

Tension : 6 V

Courant : 5 A

Culot : E 14

Date d'édition : 22.01.2025

**Ref : 46020**

**Condenseur asphérique pour carter de lampe 45060**



À enficher sur le carter de lampe ( 450 60 ).

Peut également servir de support pour la fixation de diaphragmes, d'objets de projection, de diapositives et de filtres au format 50 mm x 50 mm.

Porte-diaphragme amovible, avec fiches.

Caractéristiques techniques :

Condenseur :

Distance focale : env. 50 mm

Diamètre : 60 mm

Porte-diaphragme :

Écartement des rails : 50 mm

Ouverture : 45 mm x 45 mm

Fiches de fixation : 4 mm Ø

5 diaphragmes et objets de projection :

Dimensions : 50 mm x 50 mm

Diamètre des trous : 6 mm et 12 mm

Largeur de la fente : 1 mm

Longueur de la flèche : 10 mm

Largeur du repère (pour indicateur lumineux) : 0,5 mm

**Ref : 521210**

**Transformateur 6V 5A CA et 12V 2.5A CA, 30 W**



Spécialement conçu pour l'alimentation du carter de lampe (450 60) et des lampes Science Kit Advanced (459 032 , 459 046 , 459 092); protégé contre les surcharges.

Caractéristiques techniques :

Tensions de sortie : 6 V/5 A CA et 12 V/2,5 A CA

Connexion : resp. deux douilles de sécurité de 4 mm

Isolement électrique : transformateur de sécurité conforme à la norme DIN EN 61558-2-6

Protection : fusible thermique

Puissance absorbée : 60 VA

Alimentation : 230 V, 50/60 Hz

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC

Tel : [+330456428070](tel:+330456428070) | Fax : [+330456428071](tel:+330456428071)

[systemes-didactiques.fr](http://systemes-didactiques.fr)

Date d'édition : 22.01.2025

Dimensions : 21 cm x 9 cm x 17 cm  
Masse : 2,6 kg

**Ref : 46003**

**Lentille dans monture,  $f = + 100$  mm**



La distance focale est indiquée sur la monture ; sur tige.

Caractéristiques techniques :

Distance focale : 100 mm

Diamètre de la lentille : 40 mm

Diamètre de la monture : 13 cm

Diamètre de la tige : 10 mm

**Ref : 44153**

**Ecran translucide en verre acrylique dépoli d'un côté, livré avec tige**



Permet d'observer des spectres et des phénomènes d'interférence ou de diffraction, même dans des salles mal obscurcies.

En verre acrylique dépoli d'un côté ; livré avec tige.

Caractéristiques techniques :

Dimensions : 30 cm x 30 cm

Diamètre de la tige : 10 mm

Date d'édition : 22.01.2025

**Ref : 460310**  
**Banc d'optique, profil S1, 1 m**



Pour démonstrations, parfaitement adapté aux cavaliers 460 311-460 313.  
Rail en profilé d'aluminium avec échelle latérale intégrée.

Caractéristiques techniques :  
Longueur : 1 m  
Échelle : graduation en cm et en mm

**Ref : 460311**  
**Cavalier avec noix 45/65 pour banc optique S1**



Support de fixation des lampes ( 450 60 ) et ( 450 64 ) ainsi que de l'écran ( 441 53 ) sur un banc d'optique à profil S1 ( 460 310 - 318).

Caractéristiques techniques :  
Largeur du pied : 65 mm  
Hauteur de la noix : 45 mm  
Écartement pour les tiges : 12 mm

Date d'édition : 22.01.2025

**Ref : 460312**

**Cavalier avec noix 45/35 pour banc d'optique à profil S1**



Support pour composants optiques fixés sur un banc d'optique à profil S1 ( 460 310 - 318).

Caractéristiques techniques :

Largeur du pied : 35 mm

Hauteur de la noix : 45 mm

Écartement pour les tiges : 12 mm

**Ref : 38221**

**Thermomètre agitateur, gradué, - 30 à + 110 °C**



Avec capillaire sur fond blanc.

Caractéristiques techniques :

Gamme de mesure : -10 ... +110 °C

Graduation : 1 K

Longueur : 27 cm

Diamètre : 6 mm

Charge : alcool



Date d'édition : 22.01.2025

**Ref : 30328**  
**Générateur de vapeur**



Produit la vapeur nécessaire, par exemple, pour les expériences de dilatation thermique.  
Petite plaque chauffante avec protection thermique contre la surcharge, montée sur une base en céramique.  
Récipient en aluminium avec couvercle, joint en caoutchouc et dispositif de serrage.

**Caractéristiques techniques :**

Capacité : env. 300 ml

Raccord de tuyau : 8 mm Ø

Alimentation : 230 V, 50 Hz, par câble secteur

Puissance absorbée : 550 W

Dimensions : 12,5 cm x 12,5 cm x 14 cm Masse : 2 kg

**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



Date d'édition : 22.01.2025

**Ref : 664104**

**Bécher, 400 ml, Forme basse, gradué et avec bec verseur, verre trempé**



Forme basse, gradué et avec bec verseur, DIN 12 331, ISO 3819.

Caractéristiques techniques :

Volume : 400 ml