



# Calorimètre petit modèle

33519

NOTICE



Retrouvez  
l'ensemble  
de nos gammes sur :  
[www.pierron.fr](http://www.pierron.fr)

 **PIERRON**  
ÉQUIPEMENT PÉDAGOGIQUE SCIENTIFIQUE

PIERRON - ASCO & CELDA • CS 80609 • 57206 SARREGUEMINES Cedex • France

Tél. : 03 87 95 14 77 • Fax : 03 87 98 45 91

E-mail : [education-france@pierron.fr](mailto:education-france@pierron.fr)

## 1 - Introduction

Ce petit calorimètre est composé de deux vases isolés l'un de l'autre qui en font une enceinte adiabatique. Il possède un couvercle transparent disposant de plusieurs ouvertures pour y positionner l'agitateur, la résistance chauffante et un thermomètre.

## 2 - Composition

- Une enceinte et son couvercle
- Un récipient en aluminium
- Une résistance chauffante
- Un agitateur
- Un couvercle transparent
- Un bouchon percé un trou

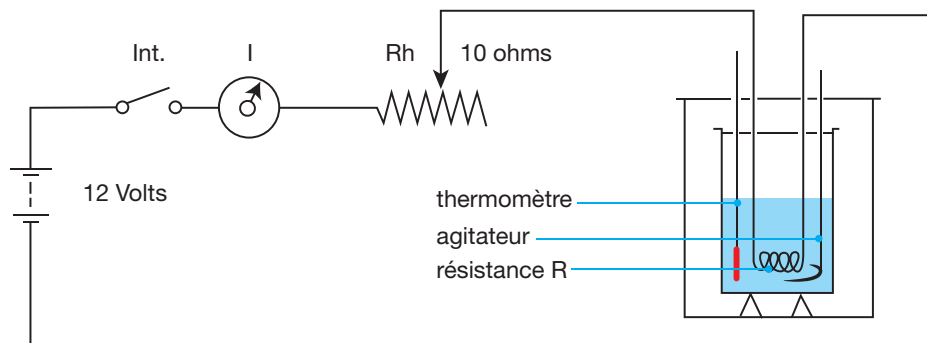
## Caractéristiques

- Capacité : 150 mL
- Matière : aluminium
- Résistance à immersion de 5  $\Omega$
- Raccordement sur douilles double puits  $\varnothing$  4 mm
- Dimensions extérieures :  $\varnothing$  100 x 115 mm

## Montage à réaliser

### Matériels nécessaires à la conduite des manipulations

- Une alimentation 6-12 V / 5 A, réf. 01981.10
- Un ampèremètre : multimètre, réf. 40106.10
- Un rhéostat 10  $\Omega$ , réf. 04035.10
- Un interrupteur simple à levier, réf. 04171.10
- Un thermomètre, réf. 00826.10
- Une série d'objet de masses, volumes identiques ou non et de matières différentes, réf. 08487.10 et 08485.10
- Deux adaptateurs de sécurité, réf. 60350.10 ou 60351.10
- Un jeu de 10 cordons de liaison



Avant de mettre sous tension, bien vérifier le montage.

Faire varier la résistance du rhéostat pour obtenir une intensité de 5 A.

Couper l'interrupteur et agiter le liquide pendant 30 secondes environ pour égaliser les températures.

## Expériences

### 1 - Étude expérimentale de l'échauffement des corps

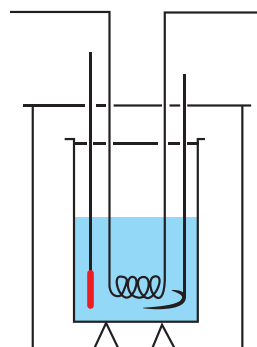
Étudions expérimentalement l'échauffement de l'eau dans un calorimètre. Pour produire la chaleur nécessaire, nous utilisons la résistance chauffante fournie dans laquelle nous faisons passer un courant électrique constant, comme indiqué sur le schéma ci-dessus.

Mettre dans le calorimètre, une quantité d'eau de 60 g par exemple, et noter la température initiale,  $T_i$ .

Noter ensuite toutes les minutes (durant 5 minutes), la température  $T$  de l'eau et réaliser le graphe de la température en fonction du temps  $T = f(t)$ .

Le graphe montre que l'augmentation de température de l'eau est directement proportionnelle au temps écoulé. En effet, l'augmentation de température est deux fois plus grande en deux minutes qu'en une minute, trois fois plus grande en trois minutes, etc.

En considérant que le courant produit des quantités de chaleur proportionnelles au temps écoulé, on peut déduire de cette expérience que l'élévation de température d'une certaine quantité d'eau est proportionnelle à la quantité de chaleur qu'elle reçoit.



En réalité, cette expérience n'est pas très précise. En effet, nous n'avons pas tenu compte de la chaleur absorbée par les parois du calorimètre. Des expériences analogues mais plus précises, portant sur des  $\Delta t$  (min.) et des  $\Delta T$  ( $^{\circ}\text{C}$ ) plus importants montreraient que le résultat énoncé n'est pas rigoureux. On peut cependant le considérer comme exact en pratique, surtout si les variations de température sont faibles.

### 2 - Expérience 2

Vider le calorimètre, et le remplir avec 120 g d'eau, soit le double de l'expérience n°1. Répéter l'expérience précédente.

Cette seconde expérience démontre qu'il faut deux fois plus d'énergie pour échauffer 120 g d'eau que pour échauffer de la même manière une quantité d'eau deux fois plus petite.

## Entretien et Garantie

### 1 - Entretien

Aucun entretien particulier n'est nécessaire au fonctionnement de votre appareil. Toutes les opérations de maintenance ou de réparation doivent être réalisées par PIERRON - ASCO & CELDA. En cas de problème, n'hésitez pas à contacter le Service Clients.

### 2 - Garantie

Les matériels livrés par PIERRON - ASCO & CELDA sont garantis, à compter de leur livraison, contre tous défauts ou vices cachés du matériel vendu. Cette garantie est valable pour une durée de 2 ans après livraison et se limite à la réparation ou au remplacement du matériel défectueux. La garantie ne pourra être accordée en cas d'avarie résultant d'une utilisation incorrecte du matériel.

Le retour de matériel sous garantie doit avoir notre accord écrit.

Vices apparents : nous ne pouvons admettre de réclamation qui ne nous serait pas parvenue dans un délai de quinze jours après livraison au maximum. À l'export, ce délai est porté à un mois. La garantie ne s'appliquera pas lorsqu'une réparation ou intervention par une personne extérieure à notre Société aura été constatée.