



# Machine de Wimshurst 03920

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

Outil fondamental pour l'étude des décharges électriques, la machine de Wimshurst est la plus connue des machines statiques. Elle vous permet de réaliser de nombreuses expériences et en particulier :

- l'étude de l'étincelle et de ses propriétés ;
- l'effet physiologique de l'étincelle ;
- l'effet calorifique de l'étincelle ;
- l'effet ionisant de la flamme ;
- les lignes de force du champ électrique.

## 2 - Contenu de l'emballage

- Une machine de Wimshurst
- Une notice

## Caractéristiques

- Différence de potentiel aux bornes de l'éclateur : ~ 80 kV
- Diamètre des disques : 300 mm
- Dimensions (Lxlxh) : 350 x 200 x 410 mm

## Description

En tournant une manivelle isolée, vous faites tourner verticalement deux plateaux circulaires en sens inverse l'un de l'autre. Chacun d'eux porte une série de secteurs métalliques, sur lesquels frottent quatre balais croisés deux à deux. De part et d'autre des disques, deux peignes récupèrent les charges électriques communiquées aux éclateurs, directement ou par l'intermédiaire de deux condensateurs. Cette opération est réalisable en agissant sur 2 leviers à proximité des éclateurs. La distance des éclateurs est ajustable, ce qui permet d'obtenir, par temps sec, de belles étincelles.

La machine est positionnée sur un socle assurant sa stabilité.

## 1 - L'étincelle et ses propriétés

En manoeuvrant la manivelle, écartons graduellement, et l'une après l'autre, les électrodes ; la longueur de l'étincelle croît mais les décharges deviennent de plus en plus rares. En désolidarisant les leviers avec les tiges des éclateurs, mettre les condensateurs (bouteilles de Leyde) hors circuit, sans toutefois changer la distance entre les éclateurs. On constate que les étincelles sont beaucoup plus nombreuses, mais moins visibles. Remettre les condensateurs en circuit et disposer un morceau de papier entre les éclateurs. On constate que les étincelles provoquent des perforations du papier.

## 2 - Effet physiologique de l'étincelle

Les élèves doivent se tenir par la main pour former une chaîne. Le premier et le dernier touchent de la main les électrodes chargées. Si les condensateurs sont en service, un choc violent se fait ressentir. S'ils sont hors service, le choc est à peine perceptible.

## 3 - Effet calorifique de l'étincelle

L'étincelle provoque l'inflammation d'un tampon d'ouate imbibé d'essence (le tenir avec une pince en bois).

## 4 - Effet ionisant de la flamme

Écarter les éclateurs de sorte que l'étincelle n'existe plus. Tourner la manivelle et introduire une bougie allumée entre les électrodes. On constate qu'une étincelle traverse la flamme de la bougie.

## 5 - Lignes de forces du champ électrique

Utiliser la cuve à spectre électrostatique, ref. 00077

## 6 - Effets lumineux dans l'obscurité

Faire fonctionner la machine dans une chambre obscure. Écarter les éclateurs de manière à supprimer les étincelles et les raccorder à des pointes (des peignes par exemple). On constate alors que les pointes deviennent luisantes. Celles qui sont chargées négativement ont l'aspect de points clairs, alors que celles qui sont chargées positivement sont entourées d'un léger nuage violet.

## 1 - Entretien

- La machine doit être stockée dans un local sec.
- Bien la dépoussiérer avant de l'utiliser, au pinceau sec, en évitant de toucher les balais des doigts.
- Relier les éclateurs et faire tourner la machine quelques secondes, puis les écarter, de manière à obtenir des étincelles de plus en plus énergiques.
- Ne pas dépasser 100 mm, sous peine de claquer les condensateurs.
- Si la machine ne démarre pas, la sécher soigneusement sans qu'elle chauffe exagérément. Si le séchage ne donne pas satisfaction, charger un des balais à l'aide d'un bâton d'ébonite électrisé par frottement avec un tissu de laine.
- Bien décharger les condensateurs pour le stockage.

## 2 - Garantie

Les matériels livrés par PIERRON ÉDUCATION 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.

Sont exclus de cette garantie : la verrerie de laboratoire, les lampes, fusibles, tubes à vide, produits, pièces d'usure, matériel informatique et multimédia.

Certains matériels peuvent avoir une garantie inférieure à 2 ans, dans ce cas, la garantie spécifique est indiquée sur le catalogue ou document publicitaire.

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.