
L'étincelle, avec ou sans bouteille de Leyde

Par Christine Blondel et Bertrand Wolff

Machine à frottement du XVIIIe siècle (gravure)

Les machines électriques à frottement du XVIIIe siècle produisaient des étincelles longues mais peu puissantes. Avec la bouteille de Leyde tout change. C'est ce que nous allons voir.

Machine de Wimshurst (gravure)

Au lieu d'une machine à frottement on utilise dans les collèges et lycées français la machine mise au point par Wimshurst en 1883, beaucoup plus petite et maniable.

Séquence filmée

Deux boules constituent les électrodes. Lorsqu'on fait tourner les disques, sur l'une des boules s'accumule une charge électrique positive, sur l'autre une charge négative. La tension peut alors atteindre quelques dizaines de milliers de volts

La machine de Wimshurst comporte toujours deux bouteilles de Leyde. Leurs armatures extérieures sont reliées par une tige métallique.

On peut couper ou établir la liaison entre chaque électrode et la bouteille correspondante, à l'aide de ces manettes

Actuellement cette liaison est coupée. Les étincelles jaillissent alors entre les deux boules de manière quasiment continue...

... mais elles sont peu lumineuses et s'accompagnent seulement d'un léger crépitement.

Établissons la liaison : le claquage de l'étincelle n'est plus immédiat. Mais elle est beaucoup plus lumineuse...

... et plus sonore.

C'est que l'on a accumulé, grâce aux bouteilles, une quantité d'électricité beaucoup plus importante avant d'atteindre la tension nécessaire au claquage.

Reprise au ralenti de la fin de la séquence

Juin 2006