

BOULE À PLASMA

FICHE N° 3672

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 1975-1999

Fabricant : fabricant non renseigné

Domaines : Physique

Sous-domaines : Optique, Atomique, Electrostatique

Organisme : Université de Rennes

Ville : Rennes

Modèle :

Matériaux : Verre, Plastique

Description

La boule à plasma est constituée d'une grande sphère creuse transparente d'une trentaine de centimètres de diamètre. Elle est remplie de gaz noble sous basse pression et est pourvue d'une seconde petite boule sphérique pleine au centre jouant le rôle d'électrode. L'ensemble est fixé sur un support en plastique noir relié à la tension d'alimentation du secteur par un câble électrique. Une forte tension électrique alternative est appliquée aux deux sphères. La fréquence d'oscillation est comprise entre 10 kHz et 60 kHz.

Le gaz à l'intérieur est le plus souvent un mélange de gaz inertes, souvent du néon et du xénon. Suivant le mélange les couleurs obtenues sont différentes, mais les lampes vendues dans le commerce sont le plus souvent bleu-lavande-rose orangé.

Utilisation

Cette boule à plasma est utilisée en démonstration lors des visites scolaires de la galerie d'instruments scientifiques de l'Université de Rennes.

Basé sur l'effet "corona", le principe de fonctionnement d'une boule à plasma s'apparente à celui d'une décharge électrique à barrière diélectrique. La haute tension appliquée à l'électrode centrale va générer un champ électrique élevé dans le volume de gaz sous basse pression entre les deux sphères. Le milieu environnant, dont le potentiel est de zéro volt, joue le rôle de deuxième électrode. Le champ électrique créé grâce à la grosse boule de plasma accélère les électrons libres présents dans l'enceinte de la lampe, ce qui va causer une avalanche électronique due à l'ionisation des atomes de gaz par impact électronique. Cette avalanche donne naissance à une décharge électrique entre les surfaces des sphères de verre. Ce phénomène de claquage transforme le gaz isolant en plasma conducteur (gaz ionisé) et lumineux.

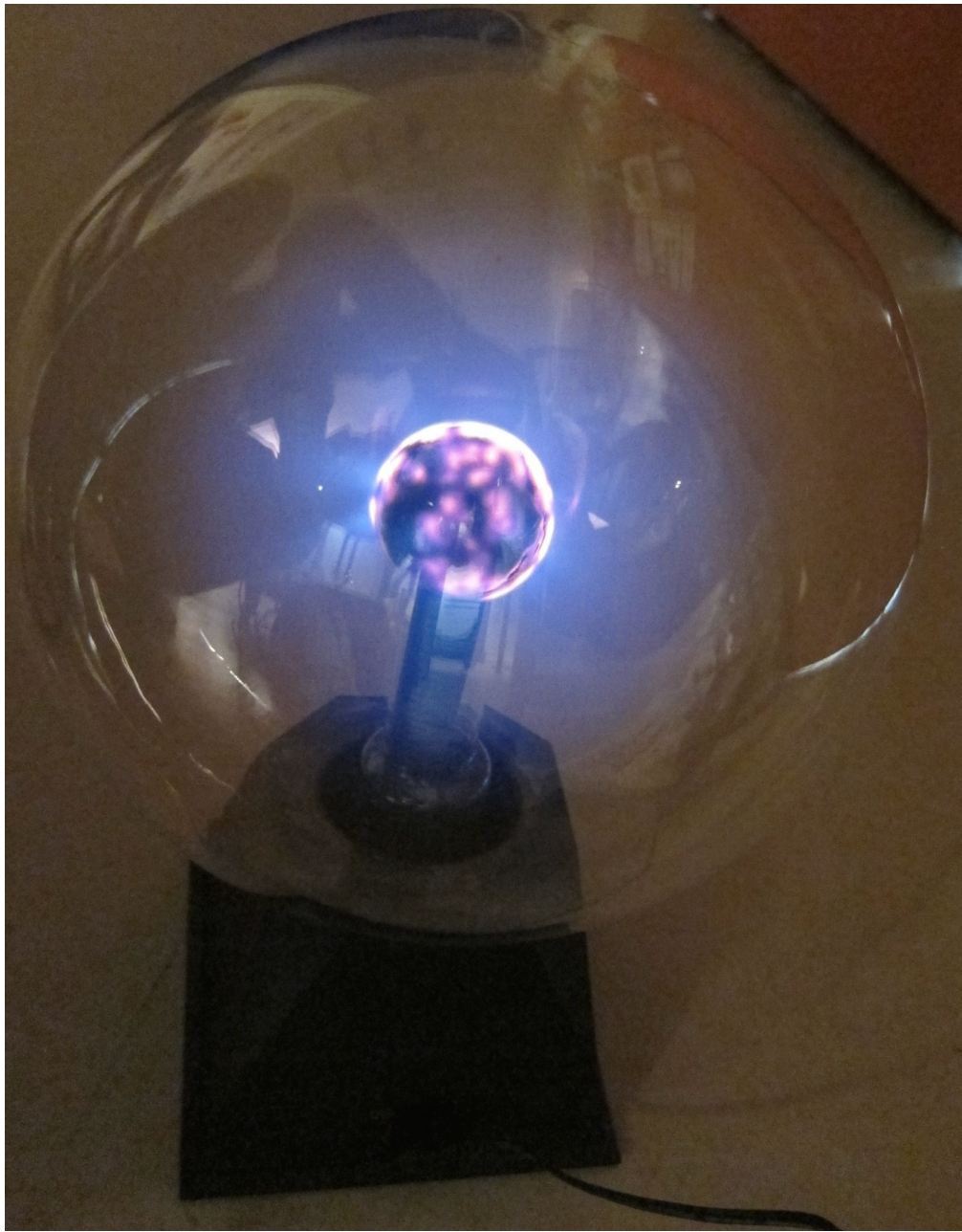
Lorsqu'on touche la sphère le courant est plus élevé ce qui donne une décharge électrique plus intense. A l'extérieur on ne ressent pas les effets des décharges électriques. Les doigts attirent et guident les «éclairs».

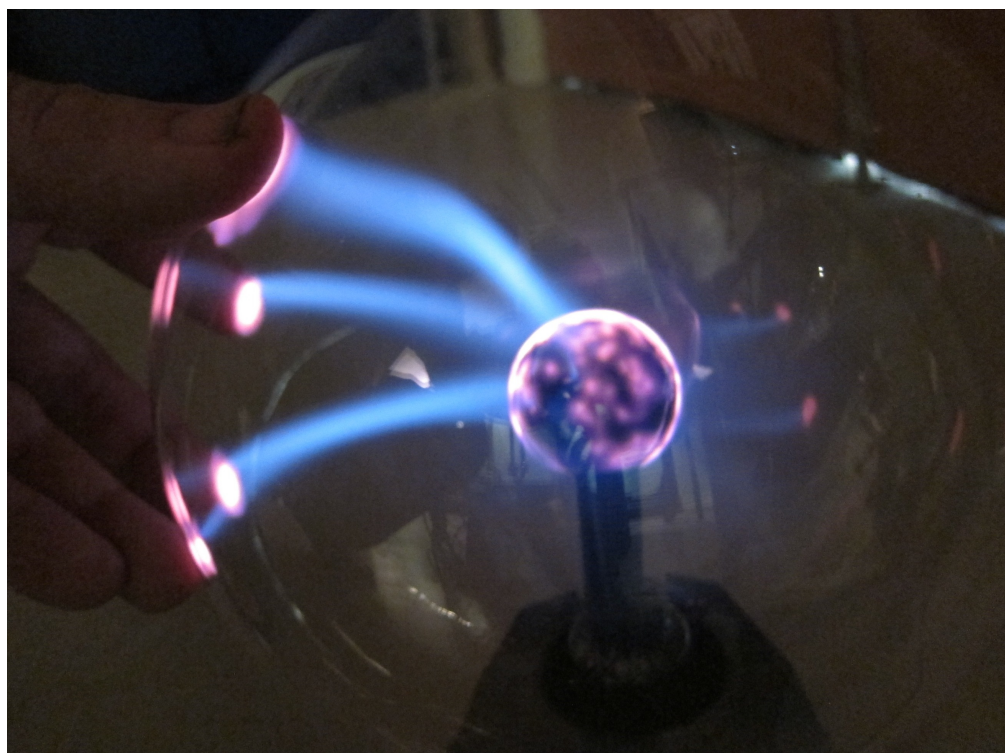
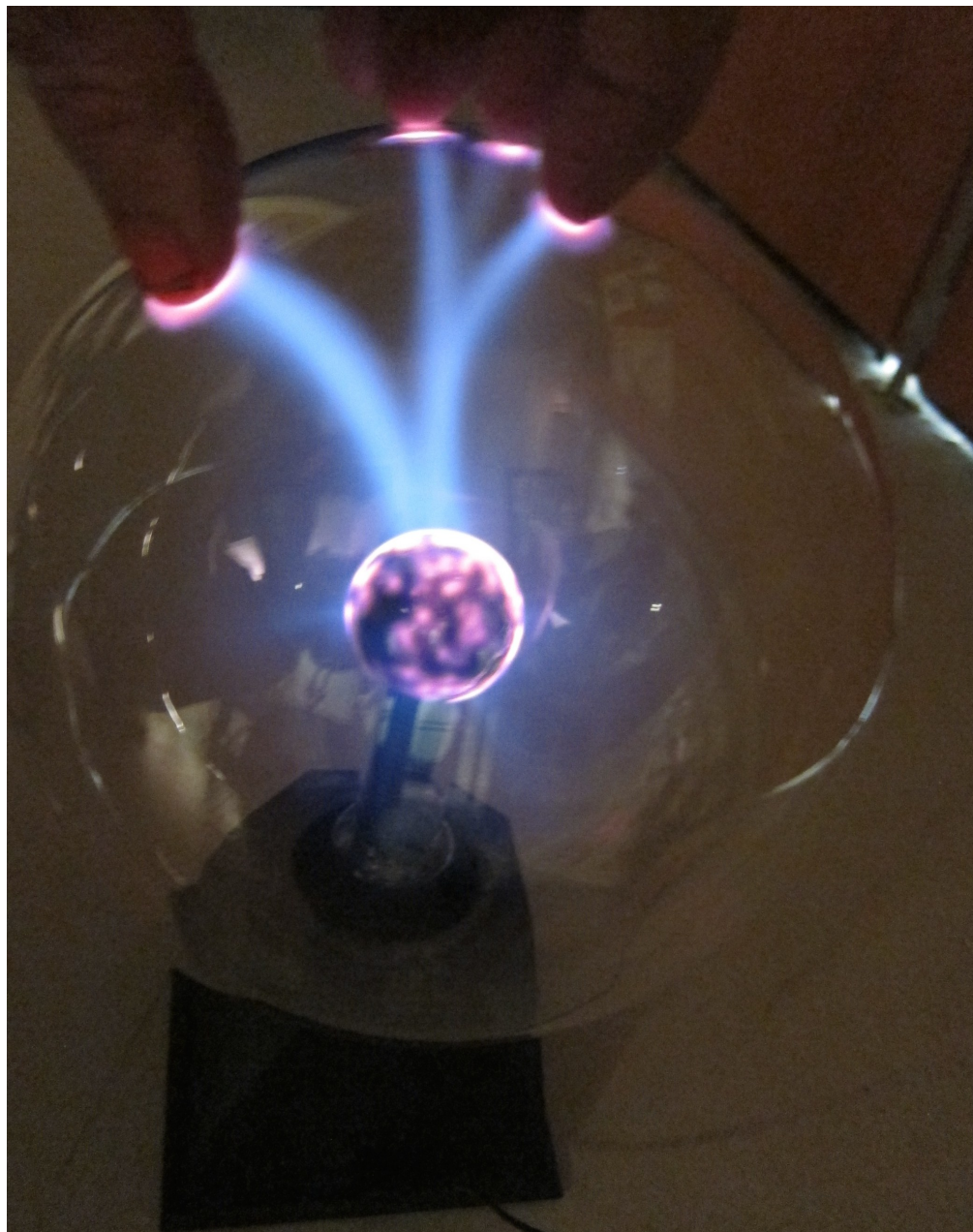
De tels dispositifs sont maintenant commercialisés dans les boutiques de jouets scientifiques.

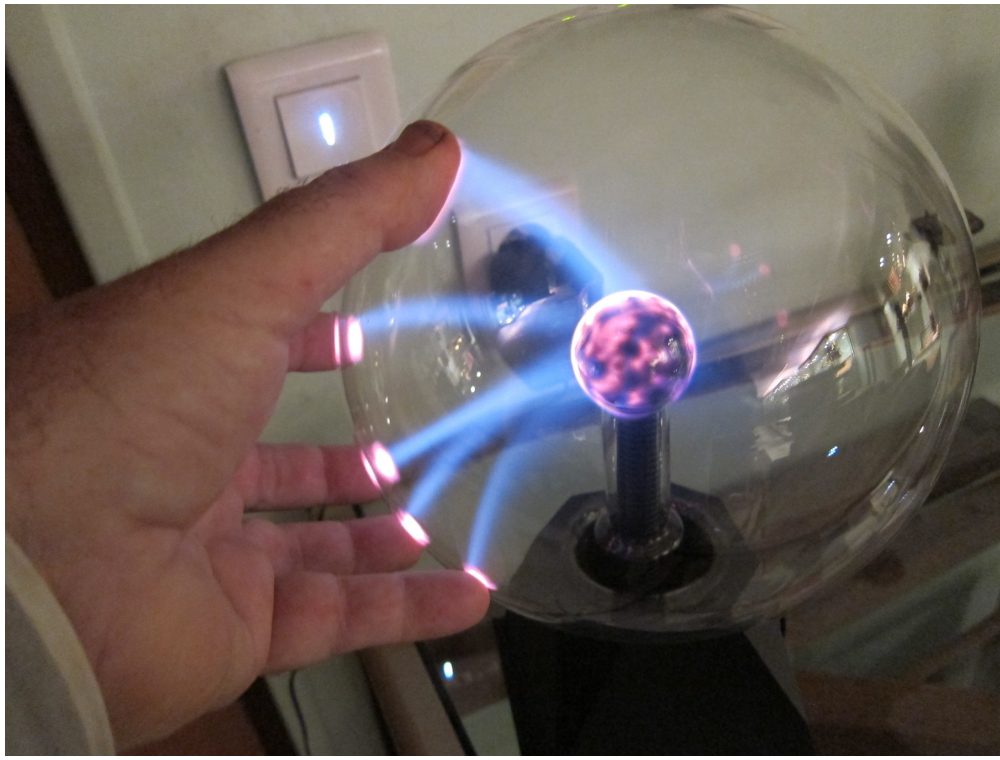












Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Boule à plasma (fabricant non renseigné), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=15690>, consulté le 2026-07-28