Machine de Wimshurst

Numéro d'inventaire : 1978.00234.1
Auteur(s) : Société Electrogénique (Paris)
Type de document : instrument scientifique
Éditeur : Société Electrogénique (Paris)
Période de création : 1er quart 20e siècle
Date de création : ca. 1900
Matériau(x) et technique(s) : ébonite, étain, bois
Description : Machine électrique à influence à 2 disques d'ébonite (diamètre 450 mm), distants d'environ 4 mm, portant chacun 32 plaquettes d'étain. Une manivelle entraînant 2 poulies à gorge en bois permet de faire tourner les disques en sens inverse. 2 tiges portées par l'axe sont terminées par 2 balais qui frottent sur les plaquettes métalliques. 2 mâchoires diamétrales à denture d'étain embrassent les disques et communiquent avec l'armature interne de 2 bouteilles de Leyde en verre et étain. Eclateur à boules à manches de bois entre les 2 pôles de la machine. Support en bois avec évidement central pour la rotation des disques.
Mesures : hauteur : 61,5 cm ; largeur : 66 cm ; profondeur : 34 cm
Notes : Restaurations précédentes : restauration par Alain Brieux en 1984 pour l'exposition "L'enfant et la machine" ; restauration le 20/05/2011 par Madame Loeper-Attia.
Notice écrite par Erick Staëlen dans le livret de l'exposition "Fantastique physique" (2024-2026) : Jusqu'à la fin du XVIIIe siècle, la seule approche de l'électricité correspondait aux phénomènes d'électricité statique développée par le frottement. Un corps léger attiré par un tube de verre frotté est souvent repoussé vivement après contact. Après l'attraction, on identifie la répulsion. La machine de Wimshurst est au XIXe siècle la plus perfectionnée des machines produisant l'électricité statique. Si elle n'a aucun intérêt industriel, elle a été largement utilisée pour les expériences d'électrostatique des lycées et facultés. Elle cumule deux avantages : elle est autoexcitée – une manivelle suffit à la faire fonctionner – et son excitation est indépendante de la charge des pôles. En tournant la manivelle, on obtient un frottement des balais sur les bandes métalliques. Les peignes recueillent des charges électriques opposées qui sont transmises aux bouteilles de Leyde qui les stockent. En rapprochant les pôles, une décharge (pouvant atteindre une tension de 100 000 V) se produit sous forme d'étincelle.
Autre commentaire sur le fonctionnement de cette machine : Ultime perfectionnement des machines électrostatiques au XIXe siècle, elle est basée sur le même principe que les machines de Ramsden ou de Carré. Ce générateur électrique à haute tension transforme une puissance mécanique en électricité : elle peut atteindre une tension de 100.000 volts.
Mots-clés : Magnétisme et électromagnétisme
Lieu(x) de création : Paris