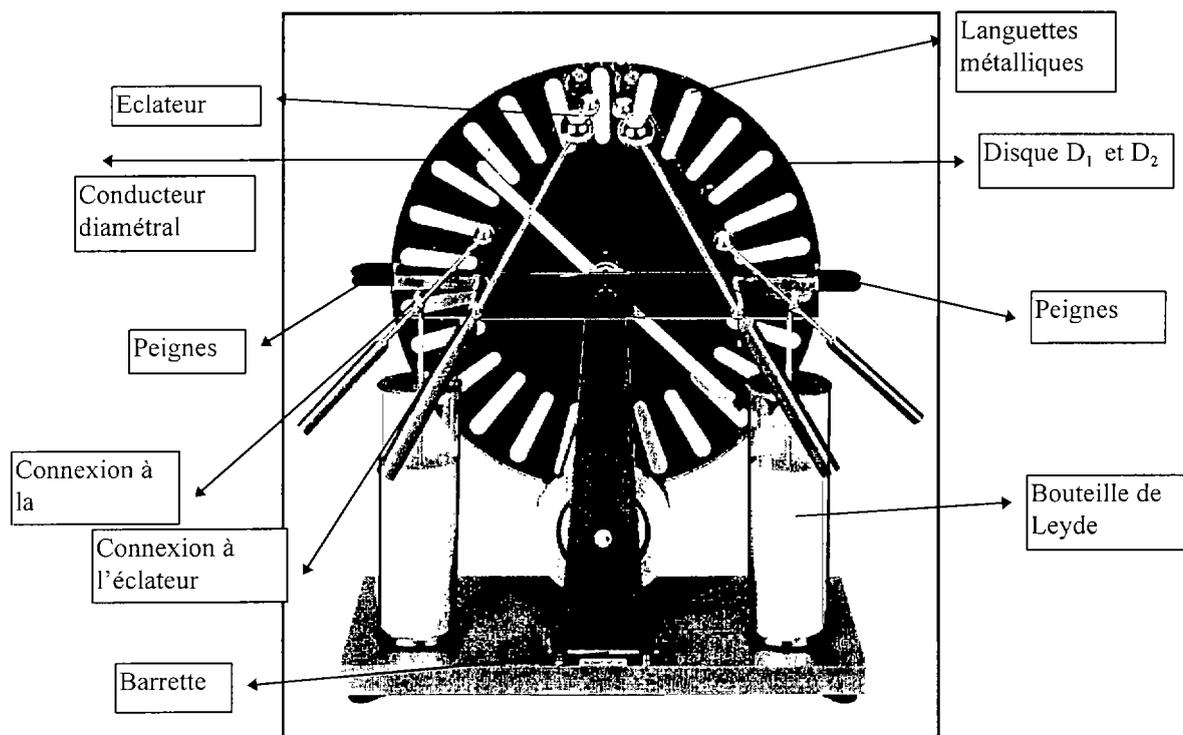


MACHINE A INFLUENCE : WIMSHURST

MACHINE DE WIMSHURST

Réf. 272 006



PRINCIPE - DESCRIPTION

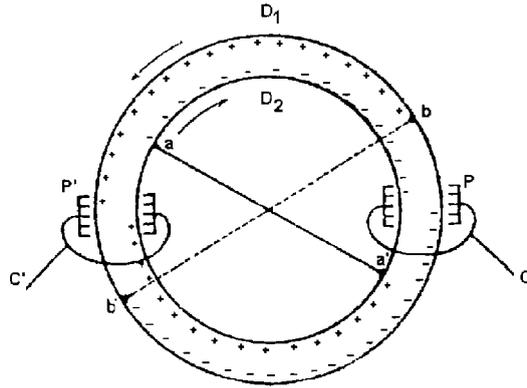
La machine à influence de Wimshurst se compose de 2 plateaux isolants de même grandeur (30 cm) D_1 et D_2 distants de quelques millimètres. Ils tournent en sens inverse, et constituent les transporteurs de charge.

Devant chaque disque se trouve un conducteur transversal, diamétral, muni de petits balais métalliques frottant contre les languettes d'étain.

Des peignes métalliques, fixes, P et P' communiquent avec les armatures d'un condensateur, et les pôles de la machine.

Quand une des languettes est chargée + sur D_1 par exemple, la languette opposée sur le disque D_2 se charge négativement. Par influence, les disques se chargent selon les signes indiqués sur le schéma ci-contre.

Ces charges entraînées par la rotation entretiennent la distribution figurée page suivante.



Les charges positives sont récupérées par le collecteur P' et les charges négatives par le collecteur P. Elles sont ensuite canalisées vers les 2 conducteurs terminés par des embouts sphériques constituant les éclateurs.

En insérant dans le circuit les bouteilles de Leyde, avec les connexions de l'appareil on augmente l'énergie électrique déchargée lors du passage des étincelles.

NB : nous avons supposé la machine amorcée. En fait la machine s'amorce d'elle-même, soit qu'il subsiste des différences de potentiel entre les diverses parties, soit que le frottement des balais suffise à les créer. (Amorcer avec un bâton d'ébonite électrisé dans le cas contraire.)

MANIPULATIONS

1. Vérifier la position des différents balais :

- Les balais fixés sur les deux conducteurs diamétraux doivent frotter légèrement sur les languettes métalliques.
- Les balais « peignes » doivent être à proximité des languettes. Il n'est pas nécessaire qu'ils frottent sur celles-ci pour que le transport de charge s'effectue.
- La distance balais-frotteurs → collecteur sera réglée de façon à ce que la charge portée par chaque disque soit maximum (voir schéma).

L'influence $D_1 \leftrightarrow D_2$ sera alors maximale. Les balais seront donc près des collecteurs à une distance supérieure à la tension d'amorçage de l'éclateur.

2. Circuit ouvert (les deux connexions près des collecteurs relevées) :

- Actionner la manivelle dans le sens des aiguilles d'une montre, les éclateurs espacés de 2 à 4 cm. On entend des crépitements dûs à des décharges de très faible intensité entre les éclateurs. Ces décharges sont peu visibles. De l'ozone se dégage.

3. Recommencer l'expérience en fermant le circuit sur les bouteilles de Leyde

- Tourner énergiquement la manivelle.
- Lorsque les bouteilles sont en charge, une étincelle très visible apparaît, notamment si la barrette à la base de l'appareil ferme le circuit.