

BOUSSOLE DES TANGENTES , JEULIN

FICHE N° 4989

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 1950-1974

Fabricant : JEULIN

Domaines : Physique

Sous-domaines : Magnétisme

Organisme : Université de Rennes, Campus de Beaulieu

Ville : Rennes

Modèle :

Matériaux : Plastique, Métal, Bakélite

Description

Cet appareil, fabriqué par JEULIN, est une boussole d'inclinaison. Elle est constituée d'un support vertical carré (métal + bakélite) , sur lequel on a fixé une boussole, positionnée sur un plateau gradué en angles de +90 à -90 degrés. Quatre fils électriques circulaires sont intégrés au support et peuvent être branchés sur une pile. Le courant électrique maximum admis est de 10A.

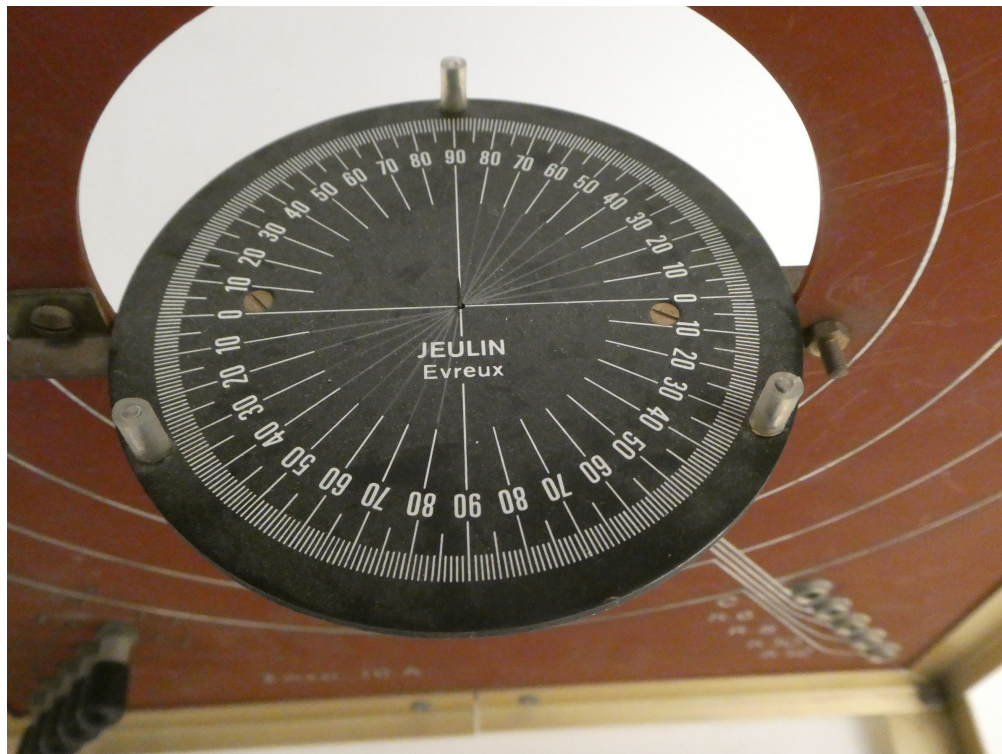
Utilisation

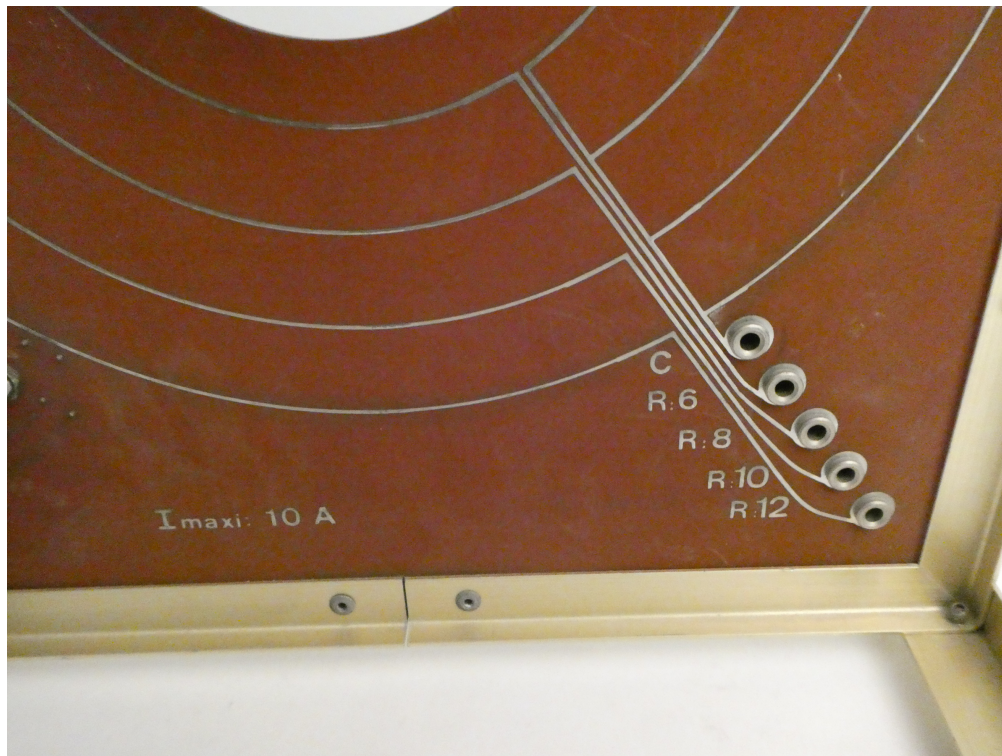
Cette expérience permet d'étudier l'influence du champ électrique produit par une spire métallique sur une boussole. Quand on applique aucun courant, la boussole s'oriente selon le champ magnétique terrestre mais au fur et à mesure qu'on alimente les spires (à courant constant), on constate que le champ magnétique créé augmente quand on se rapproche du centre. L'aiguille de la boussole va dévier progressivement de sa position initiale pour finir par se positionner à l'angle de 90°. Si on inverse le sens du courant, l'aiguille va dévier en sens contraire de sa première position.

Cet appareil de démonstration faisait partie de la collection scientifique d'un lycée breton et servait en travaux pratiques pour expliquer l'influence d'un champ magnétique produit par une spire circulaire. sur le champ magnétique terrestre. On pouvait ainsi étudier les "lignes de champ magnétique" dû à une spire et l'influence de l'intensité du courant électrique.

C'est le danois Hans Christian Ørsted ou Orsted (1777-1851) qui découvre qu'un fil conducteur parcouru par un courant fait dévier l'aiguille d'une boussole placée a proximité. Cette expérience prouve sans ambiguïté le lien entre courant électrique et champ magnétique.







02 F

BOUSSOLE DES TANGENTES (ou galvanomètre absolu)

BUT DE L'APPAREIL
 — Etude de l'induction au centre d'une bobine plate en fonction de l'intensité, du nombre de tours et du rayon

$$B_{0r} = 2 \pi \cdot 10^{-7} \frac{NI}{R}$$

— Détermination de la composante horizontale de l'induction magnétique terrestre

PRINCIPE
 Aucun courant ne passant dans la bobine, l'aiguille aimantée placée au centre de celle-ci s'oriente dans le champ terrestre (B_0). L'appareil est positionné de telle façon que le plan des spires corresponde au plan de l'aiguille.
 Lorsque le courant traverse les spires, il crée une induction B_u perpendiculaire à B_0 . L'aiguille s'oriente et prend une position d'équilibre correspondant à la résultante des deux inductions.

$$B_0 = 2 \pi \cdot 10^{-7} \frac{NI}{R} = B_u \operatorname{tg} \alpha$$

DESCRIPTION :
 — Les spires sont réalisées en circuit imprimé sur les 2 faces d'un panneau isolant monté sur un bâti en bois stable muni de pieds caoutchouc
 — Au recto quatre circuits à spire unique de rayons 60, 80, 100 et 120 mm permettent de faire varier R avec I et N constants
 — Au verso un faisceau de cinq spires de rayons 120 mm avec cinq sorties permet de faire varier N avec I et R constants et I avec R et N constants
 — Au centre des spires l'aiguille aimantée de longueur 30 mm (λ champ coercitif élevé) prolongée par 2 fils aluminium se déplace au-dessus d'un rapporteur de $4 \times 90^\circ$ sérigraphié en blanc sur un disque d'aluminium anodisé noir
 — Une cage en verre ordinaire (moins électrisable que le pyrex) protège l'aiguille des courants d'air

CARACTERISTIQUES

- Clarté**
 Tout les circuits sont entièrement visibles ainsi que leur liaison aux différentes entrées
- Sureté**
 La couche de cuivre renforcée (70 μ) permet d'admettre dans les circuits une intensité maximum de 10 A soit le double de l'intensité nécessaire aux manipulations. Le vernis protecteur assure une isolation parfaite et inaltérable
- Précision**
 Deux fils d'aluminium très fins prolongent les extrémités de l'aiguille sans augmenter notablement sa période d'oscillation et permettent une excellente lecture au 1/2 degré près. Les sorties des circuits sont rigoureusement radiales, leur champ propre n'a donc aucune influence sur l'aiguille aimantée

Dimensions : 340 x 340 x 100 mm
 Poids : 0,700 kg
 Matériel nécessaire à la manipulation

Redresseur 60 W
Rhéostat 23 Ω 7 A
Inverseur à couteau
Ampèremètre

E 502 F Recto

E 502 F Verso

Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Boussole des tangentes , Jeulin (JEULIN),
<https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=30993>, consulté le 2026-07-24