

IPT Sujet 8 : Mendocino meter

Matériels et Méthodes

Objectif :

Le projet était de réaliser le sujet n°8 du Tournoi Physique International (IPT), le mendocino meter, qui consiste à réaliser un rotor fonctionnant à l'énergie solaire avec le minimum de frottements et de savoir si l'on pouvait mesurer l'intensité lumineuse en fonction de la rotation du solide. Le sujet était introduit par cette vidéo :



Matériel :

Pour la réalisation du mendocino :

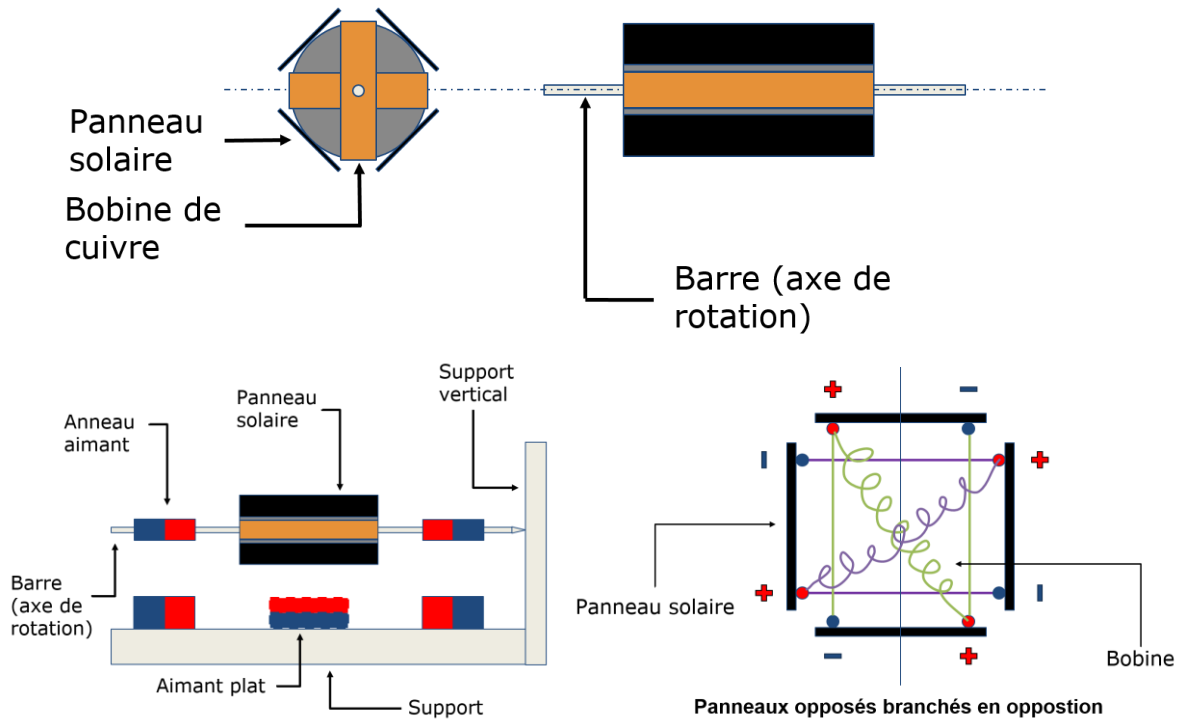
- 4 Panneaux solaires 5V, 30mA, 44x24mm
- 3 Barre de métal de 3.5 cm de diamètre et 20 cm de long dont une taillée en pointe au bout
- 12 aimants en néodymes en forme d'anneau
- Structure cylindrique de diamètre 5 cm imprimée en 3D avec trou central de 3.5 cm
- 2 supports avec deux trous de 3.5cm de diamètre espacés de 7 cm
- 1 plaque suffisamment grande pour pouvoir accueillir les supports et les fixer à 15 cm l'un de l'autre.
- Une 2^e plaque à coller perpendiculairement au bout de la première pour servir de support à la pointe du Mendocino.

Pour les expériences :

- Source de lumière – une lampe de bureau peut suffire
- Tachymètre
- Spectrogramme (Pour connaître la répartition du spectre et son intensité)

Protocole :

Le montage général est le suivant :



Remarques :

- Les panneaux solaires sont collés sur la structure imprimée en 3D.
- Chaque extrémité des bobines est reliée à la même polarité sur les panneaux solaires opposés.
- Il faut jouer sur la position des aimants pour trouver la position d'équilibre.

Expériences :

Pour mettre en lien intensité lumineuse et vitesse de rotation, la lumière est caractérisée par le spectrogramme puis la vitesse de rotation du mendocino associée à cette lumière est mesurée avec le tachymètre. On réalise ainsi un étalonnage du mendocino pour savoir quelle lumière est associée à quelle vitesse de rotation.

