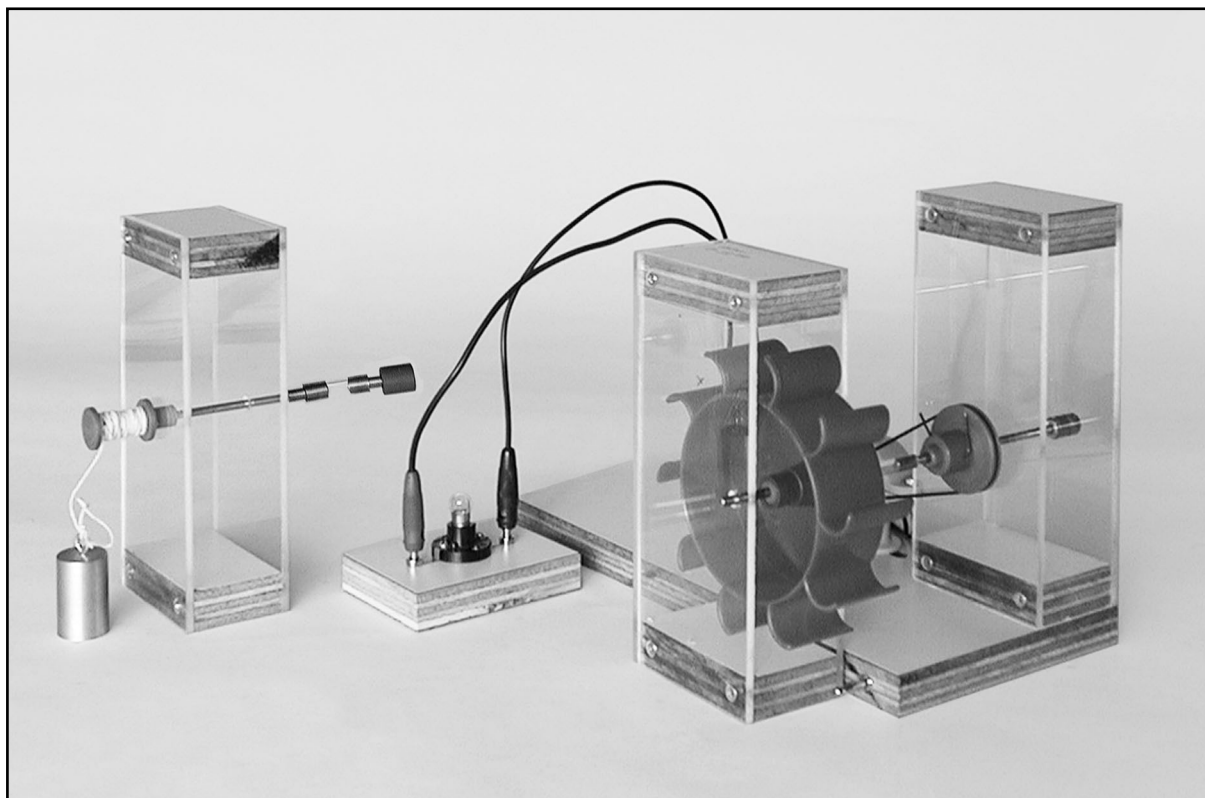


Ensemble pour l'étude des transformations d'énergie

ME 4350 34251



Mode d'emploi



Centre technique et pédagogique
de l'Enseignement de la Communauté française

1. But

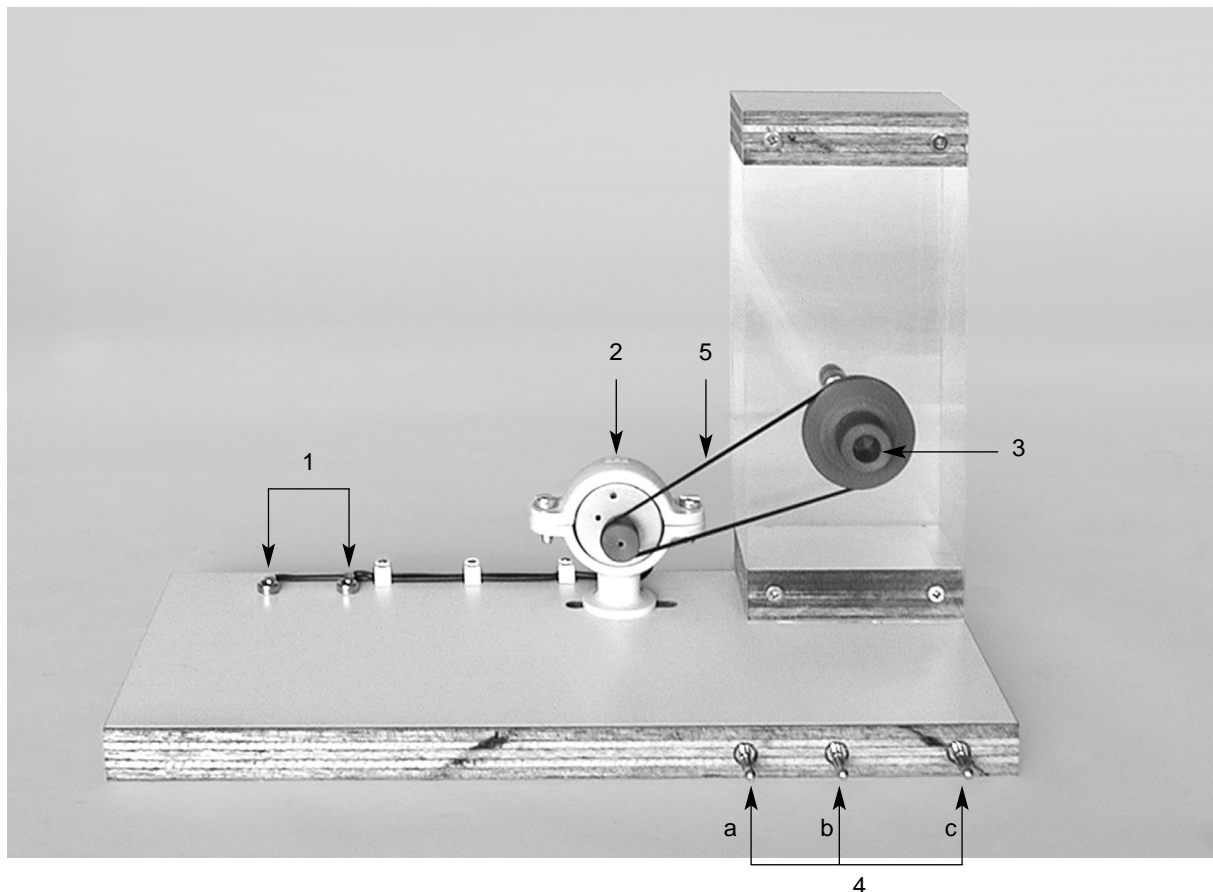
Illustrer par quelques exemples la transformation d'énergie mécanique en énergie électrique.

2. Description du matériel

L'ensemble est constitué:

- du moteur-générateur sur support ME 4356 24581 jouant ici le rôle de générateur. Sur la plaque de base sont fixés le générateur (2), les bornes de raccordement (1), ainsi qu'une structure verticale traversée par l'axe auquel seront reliés les autres modules de l'ensemble. Cet axe porte une poulie destinée à actionner le générateur via une courroie de transmission (5), ainsi qu'un manchon d'accouplement (3). Le champ de la base horizontale porte trois tiges métalliques avec ressort permettant la liaison avec les autres modules;

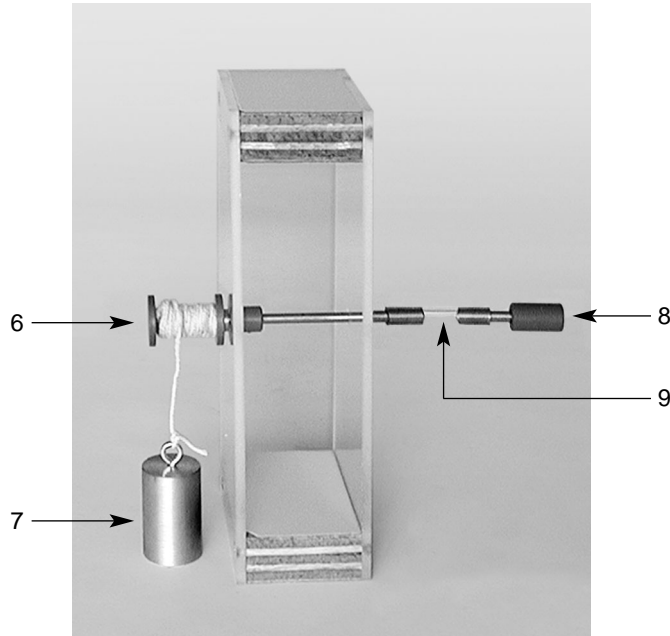
Ensemble moteur-générateur (ME 4356 24581)



1. Bornes de raccordement
2. Moteur-générateur
3. Manchon d'accouplement
4. Tiges de liaison
5. Courroie de transmission

- du treuil ME 4354 23542. La structure verticale de ce module est traversée par un axe portant, à une extrémité, le cylindre (6) sur lequel s'enroule une ficelle à laquelle est attachée un corps en laiton (7). La chute de ce dernier actionnera le système. À l'autre extrémité de l'axe est fixé un manchon de jonction en PVC (9), lui-même prolongé par une pièce mâle d'accouplement (8) qui s'introduira dans le manchon (3);

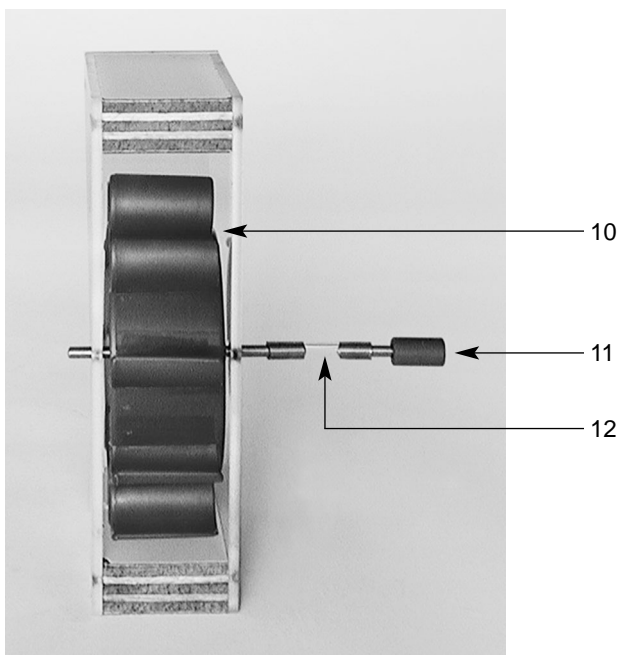
Treuil (ME 4354 23542)



- 6. Cylindre avec ficelle
- 7. Corps en laiton
- 8. Pièce mâle d'accouplement
- 9. Manche de jonction en PVC

- de la turbine ME 4352 34572. La structure verticale de ce module est traversée par l'axe portant la turbine (10). À une extrémité de cet axe est fixé un manchon de jonction en PVC (12), lui-même prolongé par une pièce mâle d'accouplement (11);

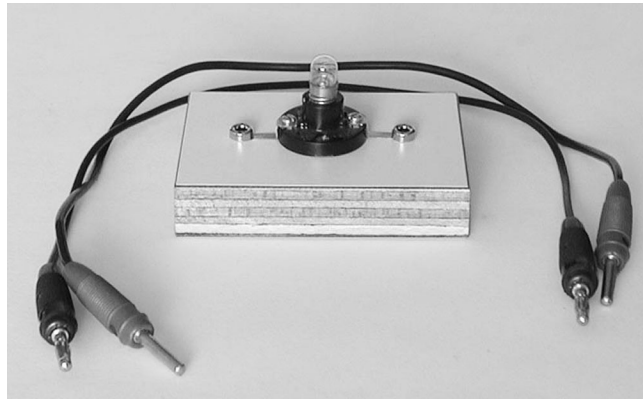
Turbine (ME 4352 34572)



- 10. Turbine
- 11. Pièce mâle d'accouplement
- 12. Manchon de jonction en PVC

- d'un support en bois EE 2110 13452 sur lequel est fixée une douille pour ampoule, culot E 10;
- d'une ampoule 2,5 V, 60 mA;
- de deux fils de connexion.

Support en bois (EE 2110 13452)



3. Manipulation

3.1. Avec le treuil

1. Introduire les tiges de liaison b et c du support du moteur-générateur dans les trous pratiqués à la base de la structure du treuil et, en même temps, guider la pièce mâle d'accouplement (8) portée par l'axe du treuil, de manière à l'introduire dans le manchon d'accouplement (3) du support du moteur-générateur.
2. En manœuvrant l'une ou l'autre des deux pièces d'accouplement, aligner parfaitement les petits trous percés diamétralement dans chacune d'elles. Introduire à travers ces trous un fragment de fil rigide tenant lieu de clavette (ou une attache-trombone dépliée), ce qui rend ainsi l'axe du support du moteur-générateur solidaire du treuil.
3. Relier, avec deux fils de connexion, les bornes de raccordement du moteur-générateur à celles de la douille pour ampoule, culot E 10.
4. Poser l'ensemble au bord d'une table et libérer le corps suspendu. Pendant la chute de ce dernier, on peut observer l'incandescence du filament de l'ampoule.

3.2. Avec la turbine

1. Introduire les tiges de liaison a et b du support du moteur-générateur dans les trous pratiqués à la base de la structure de la turbine et, en même temps, guider la pièce mâle d'accouplement (11) portée par l'axe de la turbine, de manière à l'introduire dans le manchon d'accouplement (3) du moteur-générateur.
2. Procéder comme précédemment avec le fragment de fil rigide pour rendre solidaires le moteur-générateur et la turbine.
3. Relier, avec deux fils de connexion, les bornes de raccordement du moteur-générateur à celles de la douille pour ampoule, culot E 10.
4. Produire le mouvement de la turbine en la soumettant:
 - au jet d'air d'un sèche-cheveux (la vitesse de rotation est accrue si le jet d'air est envoyé horizontalement sur les ailettes de la partie inférieure, le plus près possible de celles-ci);
 - au jet d'eau d'un robinet, si on amène l'ensemble sous un robinet de distribution d'eau. Pour peu que le débit soit suffisant, la rotation de la turbine provoquera l'incandescence très visible du filament de l'ampoule.

Remarque

Les manchons de jonction (9) et (12) en PVC ont pour objet d'assurer un minimum de frottement dans la rotation des axes du système, condition difficilement réalisable avec un accouplement rigide.