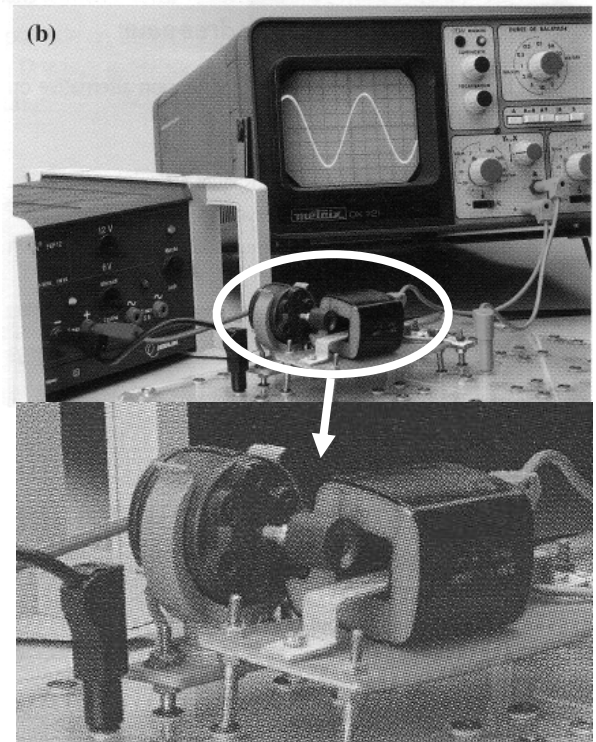
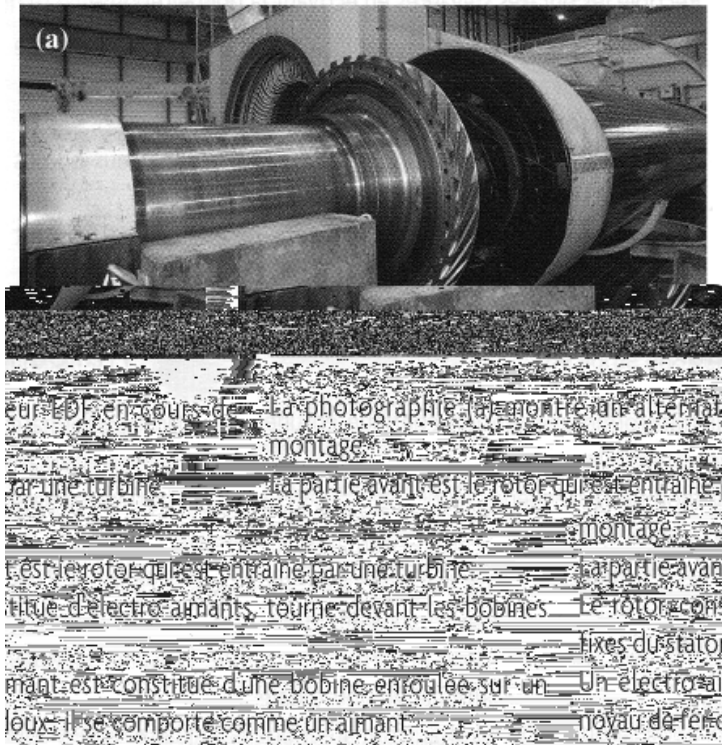


Contrôle de physique

Consignes pour le contrôle:

- Lisez les questions en entier avant d'y répondre.
- Laissez de la place si vous ne savez pas répondre et continuez le contrôle, vous y reviendrez un peu plus tard.
- Le barème est donné à titre indicatif.

Ex n°1 : Étudie le principe d'un alternateur **6pts**

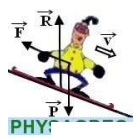


- 1) La tension visualisée sur l'écran de l'oscilloscope est-elle continue ou alternative ? **0.5pt**
- 2) La tension visualisée sur l'écran est-elle directement délivrée par le générateur que l'on voit à gauche sur la photo (b) ? **0.5pt**
- 3) Quel est le rôle de ce générateur ? **0.5pt**
- 4) Quelle serait la forme de l'oscillogramme observé si l'on arrêtait le moteur qui entraîne l'aimant ? **0.5pt**
- 5) Pourquoi l'expérience de la photographie (b) montre-t-elle le principe d'un alternateur EDF ? Expliquez. **1pt**
- 6) Sur la photographie (b), où se situe le rotor ? le stator ? Soyez précis. **1pt**
- 7) Outre la taille qu'est-ce qui différencie le stator de cet alternateur de celui d'un alternateur EDF ? Relisez le texte si besoin est. **1pt**
- 8) Donnez les caractéristiques de la tension produite par l'alternateur EDF. **1pt**

Exercice n°2 : Bilan énergétique au niveau d'un alternateur : **3pts**

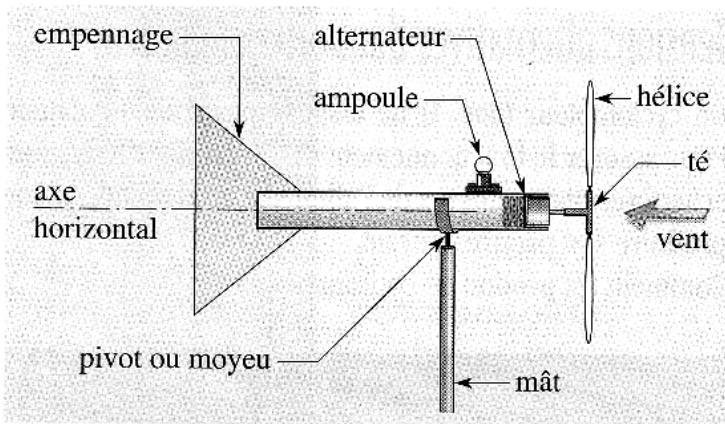
Un alternateur reçoit un type d'énergie et fournit un autre type d'énergie.
Lors de ce processus, il y a également une perte d'énergie au niveau de l'alternateur.
Complétez le schéma ci-dessous en indiquant le nom des énergies mises en jeu :





Ex n°3 : Fabrique une éolienne ★ 4pts

Le schéma ci-après représente une éolienne fabriquée avec un alternateur de bicyclette. Elle permet d'éclairer une lampe.



- 1) Qu'est-ce qu'une éolienne? Définissez-la. 1pt
- 2) Quel est le rôle de l'empennage? 0.5pt
- 3) Quel est le rôle de l'hélice? 0.5pt
- 4a) Quelles sont les deux parties principales d'un alternateur? 1pt
- b) Quelle est la partie reliée à l'hélice de l'éolienne? 1pt

Exercice n°4 : Différents types d'énergie : 2pts

Voici une liste de différents systèmes de production d'énergie électrique : cellules photovoltaïques, centrale hydraulique, centrale nucléaire, centrale à biomasse, centrale thermique à flamme, centrale géothermique, éolienne, centrale marée motrice. Classez-les en 2 catégories, selon qu'ils utilisent une énergie renouvelable ou non renouvelable (**faites un tableau**).

Exercice n°5 : Corrigez les phrases : 4pts

Chacune des phrases ci-dessous comporte une erreur qu'il vous faut rectifier. Recopiez la phrase rectifiée sur votre feuille.

- a. Un alternateur se compose d'un aimant et d'une turbine.
- b. Dans une centrale hydroélectrique, de l'énergie thermique est convertie en énergie électrique.
- c. Dans une centrale hydroélectrique, c'est de la vapeur d'eau qui fait tourner la turbine.
- d. Une énergie renouvelable est une énergie inépuisable, qui se renouvelle lentement.

Exercice n°6 : Fonctionnement d'une centrale nucléaire : 5pts

Les diapositives ci-dessous expliquent le fonctionnement d'une centrale nucléaire. Elles sont données dans le désordre, à vous de les remettre dans l'ordre : donnez-leur des numéros de 1 à 5.

La pression de cette vapeur fait tourner une turbine	Grâce à cette chaleur, on fait chauffer de l'eau	La turbine entraîne un alternateur qui produit de l'électricité	La fission des atomes d'uranium engendre de la chaleur	L'eau ainsi chauffée permet d'obtenir de la vapeur
--	--	---	--	--

Exercice n°7 : Fonctionnement général des centrales : 6pts

Le schéma ci-dessous montre le principe général des centrales électriques à énergie non renouvelables et des centrales à biomasse.

- 1) Retrouvez la légende de ce schéma sachant qu'elle comporte les mots suivants : chaudière, alternateur, cheminée, alimentation en « carburant », fils électriques, turbine, transformateur, tour de refroidissement. 2pts
- 2) Quel est le « carburant » dans une centrale nucléaire? 1pt
- 3) Quel phénomène physique se produit avec ce carburant, ce qui permet d'obtenir une grande quantité d'énergie? 1pt
- 4) Y a-t-il une cheminée dans une centrale nucléaire? Donnez un type de centrale où il y en a une. 1pt
- 5) A quoi servent les tours de refroidissement dans une centrale nucléaire? 1pt

