

LP 7 : ÉNERGIE : CONVERSION, TRANSFERT

Introduction Pédagogique

Bibliographie

1. Hachette 1ere

Niveau : secondaire

Prérequis :

1. Électricité : tension

Objectifs :

1. Connaître les différentes formes et sources d'énergie

Difficultés :

1. L'énergie est un concept très difficile à définir proprement
2. Différence entre source et forme d'énergie

TD :

1. Calcul de rendement d'éolienne

Expérience : Mesure de la puissance d'un appareil puis remonter à l'énergie consommé pendant le temps de fonctionnement.

Table des matières

1	Introduction	2
2	Forme et source d'énergie	2
2.1	Forme d'énergie	2
2.2	Source d'énergie	2
3	Conversion d'énergie	2
3.1	Conservation de l'énergie	2
3.2	Rendement de conversion	2

1 Introduction

On entend souvent parler d'énergie dans le quotidien, on est habitué à entendre cette notion, mais pourtant on a toujours du mal à trouver une définition qui regroupe toutes les formes d'énergie que nous connaissons. Durant cette leçon nous allons voir quelles sont les formes d'énergie les différentes sources d'énergie ainsi que quelques propriétés de l'énergie qui pourrait permettre d'apporter une définition plus générale.

2 Forme et source d'énergie

2.1 Forme d'énergie

1. Énergie mécanique : énergie associée au mouvement d'un objet. Cette énergie se décompose en une partie d'énergie cinétique et une partie d'énergie potentielle
2. Énergie électrique : énergie due au mouvement des charges électriques
3. Énergie thermique : énergie due à l'agitation des molécules
4. Énergie chimique : énergie des liaisons chimiques
5. Énergie nucléaire : énergie des noyaux atomiques
6. Énergie lumineuse : énergie des rayonnements électromagnétiques

Notion de puissance

Puissance : énergie consommée par unité de temps. Permet de quantifier la consommation des appareils électriques. On enchaîne sur l'expérience.

2.2 Source d'énergie

Distinction entre source d'énergie renouvelable et énergie fossile

3 Conversion d'énergie

3.1 Conservation de l'énergie

L'énergie peut se transformer mais ne peut ni être créée ni être détruite : chaîne de transformation de l'énergie de la source jusqu'à l'appareil.

Expliquer comment on produit de l'énergie électrique pour plusieurs sources d'énergie.

Nouvelle définition de l'énergie : la grandeur physique qui se conserve lors de toute transformation d'un système physique fermé.

3.2 Rendement de conversion

Définition du rendement :

Source d'énergie	Rendement
Centrale hydroélectrique	80%
Éolienne	20 à 30 %
Centrale nucléaire	33 %
Panneau photovoltaïque	7 à 24 %

Discussion autour de l'efficacité des différentes sources d'énergie. D'autres critères à prendre en compte :

- Est-ce que l'énergie produite est facilement stockable ?
- Est-ce que la source produit tout le temps, en heure pleine, en heure creuse ?