

**الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية**

***People's Democratic Republic of Algeria***

**Ministry of higher education and scientific research**

**وزارة التعليم العالي والبحث العلم**

**Mohamed Boudiaf University of M'sila**

**جامعة محمد بوضياف بالمسيلة**

**Technology faculty**

**كلية التكنولوجيا**

**Department of mechanical engineering**

**قسم الهندسة الميكانيكية**

***Cours de énergies renouvelables***

***L3 Energétique***

# **Sommaire**

- 1- Généralités sur les énergies renouvelables**
- 2- Gisement solaire algérien**
- 3- Conversion thermique de l'énergie solaire)**
- 4- Conversion photos voltaïque**
- 5- L'énergie éolienne**
- 6- La géothermie**
- 7- La biomasse**

# I- Généralités sur les énergies renouvelables

## 1. Energies renouvelables

L'énergie est la capacité d'un système à modifier un état, à produire un travail entraînant un mouvement, un rayonnement électromagnétique ou de la chaleur. C'est une grandeur physique qui caractérise l'état d'un système et qui est d'une manière globale conservée au cours des conversions. Dans le Système International d'unité (SI), l'énergie s'exprime en Joules. Dans la vie courante, on utilise le kilowatt heure ou la calorie. En physique des particules on utilise plutôt l'électron-volt..

# I- Généralités sur les énergies renouvelables

## 1.1. Energie non renouvelable

Les énergies non renouvelables sont des formes d'énergies dont la consommation diminue la ressource à l'échelle humaine. On appelle combustible fossile tous les combustibles riches en carbone (essentiellement des hydrocarbures) issus de la méthanisation d'êtres vivants morts et enfouis dans le sol depuis plusieurs millions d'années, jusqu'à parfois 650 millions d'années (pour mémoire les hommes sont apparues sur la terre il y a 4 millions d'années). Il s'agit du pétrole, du charbon et du gaz naturel.

# I- Introduction et rappels thermodynamiques

## 1.2. Energie renouvelable

Les énergies renouvelables sont des formes d'énergies dont la consommation ne diminue pas a ressource à l'échelle humaine. Il s'agit du soleil, du vent, de l'eau, etc... Ces énergies sont renouvelables car elles se régénèrent naturellement. leurs usages n'affectent absolument pas la ressource. Les énergies renouvelables se caractérise par : inépuisable, durable, source naturelle, propre, on polluante, n'émet pas de déchet nucléaire.

Le Soleil est la principale source des différentes formes d'énergies renouvelables : son rayonnement est le vecteur de transport de l'énergie utilisable.

Le photovoltaïque, la photo-thermie, L'énergie éolienne, la biomasse, l'énergie houlomotrice, l'énergie hydrolienne ,et la géothermie sont les principaux formes d'énergies renouvelables

# I- Généralités sur les énergies renouvelables

## 2. Astronomie solaire

L'astronomie est la science universelle qui étudie l'origine et l'évolution de l'univers, ainsi que la position, les mouvements et la constitution des corps et des phénomènes célestes qui le constituent.

l'astronome peut se spécialiser dans différentes branches de son métier : la mécanique céleste, l'astrométrie (qui consiste à mesurer la position des astres dans le ciel) ou encore l'astrophysique.

# I- Généralités sur les énergies renouvelables

## 3. Le système solaire

Le système solaire est constitué d'une étoile, le Soleil au centre, autour de laquelle gravitent huit planètes, leurs satellites naturels, des planètes naines et des milliards de petits corps (astéroïdes, comètes, poussières etc.). Les planètes telluriques, à surface solide, proches du Soleil sont, par ordre de distance à notre étoile, Mercure, Vénus, la Terre et Mars. Les planètes géantes et gazeuses, plus éloignées, sont Jupiter, Saturne, Uranus et Neptune. Le système solaire est né il y a 4,55 milliards d'années. Le soleil émet une quantité d'énergie sous forme de lumière et de chaleur à la terre, elle est la première responsable de la forme de vie sur la terre.