

## **TABLE DES MATIERES**

### Chapitre 1 : Notion d'énergie et ses différentes formes

- 1.1 Définition de l'énergie
- 1.2 Les formes d'énergies
- 1.3 L'énergie solaire
  - 1.3.1 Qu'est ce que l'énergie solaire
  - 1.3.2 Spectre de rayonnement solaire
  - 1.3.3 La constante solaire
  - 1.3.4 Affaiblissement du rayonnement solaire à la traversée de l'atmosphère
  - 1.3.5 Qu'est ce que l'ALBEDO
- 1.4 Importance et effet de l'énergie solaire reçu par la terre
- 1.5 Quelques notions Astronomique
  - 1.5.1 Mouvement de la terre
  - 1.5.2 Déclinaison solaire
  - 1.5.3 Mouvement apparent du soleil
  - 1.5.4 Durée du jour
  - 1.5.5 Relation entre temps légal et temps solaire
  - 1.5.6 Durée et taux d'ensoleillement
    - 1.5.6.1 Durée d'ensoleillement
    - 1.5.6.2 Taux d'ensoleillement
- 1.6 Quelques applications de l'énergie solaire
  - 1.6.1 Energie solaire Photovoltaïque
  - 1.6.2 Energie solaire Thermique
    - 1.6.2.1 Chauffe eau solaire
    - 1.6.2.2 Climatisation solaire
    - 1.6.2.3 La production solaire de froid et de glace
    - 1.6.2.4 Séchage solaire
    - 1.6.2.5 Fours solaire

### Chapitre 2 : Gisement solaire de la région de Tlemcen

- 2.1 Notions générales sur le rayonnement solaire au sol
  - 2.1.1 Rayonnement Direct
    - 2.1.1.1 Eclairement  $S^*$
    - 2.1.1.2 Irradiation directe journalière  $S$
  - 2.1.2 Rayonnement Diffus
    - 2.1.2.1 Eclairement  $D^*$

### 2.1.2.2 Irradiation D

## Chapitre 3 : Notions sur les capteurs solaires plans et les concentrateurs solaires

### 3.1 Les capteurs solaires Plans

#### 3.1.1 Principes

#### 3.1.2 Les différents Types de capteurs plans

##### 3.1.2.1 Capteurs à simple vitrage

##### 3.1.2.2 Capteurs à double vitrage

##### 3.1.2.3 Eléments constitutifs d'un capteur solaire

#### 3.1.3 Propriétés optiques des composants des capteurs solaires

##### 3.1.3.1 Transmission à travers un vitrage non-absorbant

##### 3.1.3.2 Rendement optique du système « vitrage-absorbeur »

##### 3.1.3.3 Angle d'incidence

##### 3.1.3.4 Orientation

### 3.2 Les concentrateurs solaires paraboliques

#### 3.2.1 Analyse Optique

#### 3.2.2 Analyse Thermique

## Chapitre 4 : Réalisation Pratique

### 4.1 Réalisation du cuiseur parabolique

#### 4.1.1 Matériaux utilisés

#### 4.1.2 Temps de cuisson

#### 4.1.3 Mode d'emploi

#### 4.1.4 Conception de la parabole : calculs

4.1.4.1 Taille des éléments

4.1.4.2 Equation de la parabole

4.1.4.3 Calcul de la forme des éléments

4.2 Réalisation du cuiseur plan

4.2.1 Matériaux utilisés

4.2.2 Procédé de réalisation

4.3 Evaluation des cuiseurs solaires

4.3.1 Le coût

4.3.2 La commodité

4.3.3 La sécurité

4.3.4 La capacité de chauffe, de cuisson

4.3.5 La durabilité, la maintenance

4.3.6 La stabilité au vent