

Introduction

Le monde s'est industrialisé et les besoins en énergie se multiplient de façon exponentielle pour soutenir tant l'évolution économique que les besoins en termes de confort et de consommation des populations.

En effet, les ressources de la planète en sédiment fossile s'épuisent, le pétrole se raréfie et outre les conséquences économiques, soit des alternatives aux sources énergétiques actuelles, soit trouver une alternative à notre mode de civilisation même. Sans énergie, c'est tout notre quotidien qui disparaît.

Actuellement la principale source d'énergie au niveau mondial, provient des combustibles fossiles conventionnels (pétrole, gaz naturel et charbon) qui cumulent deux aspects négatifs importants : ils sont présents sur terre en quantité limitée, et émettent des gaz à effet de serre lors de leur combustion. C'est pourquoi il est nécessaire de trouver des alternatives à leur exploitation car, comme nous l'avons vu, les besoins en électricité s'accroissent avec les évolutions technologiques, l'industrialisation et les exigences de qualité et de confort de vie.

L'utilisation des énergies renouvelables n'est pas nouvelle. Celles-ci sont exploitées par l'homme depuis la nuit des temps. Autrefois, moulins à eau, à vent, bois de feu, traction animale, bateaux à voile ont largement contribué au développement de l'humanité. Elles constituaient une activité économique à part entière, notamment en milieu rural où elles étaient aussi importantes et aussi diversifiées que la production alimentaire.

Les énergies renouvelables sont des sources d'énergie qui utilisent des ressources naturelles considérées comme inépuisables : soleil, vent, marées, chutes d'eau, végétaux...

Ces énergies ne produisent pas de gaz à effet de serre, de rejets polluants, et n'engendrent pas ou peu de déchets. Leur utilisation est le moyen de conjuguer la production d'énergie et le respect de l'environnement. Ainsi à l'échelle mondiale l'électricité d'origine renouvelable provient de six sources réparties comme suit : [8]

- 84,3 % d'hydraulique
- 7 % d'éolien
- 6,3 % de biomasse
- 1,7 % de géothermie
- 0,6 % de solaire
- 0,01 % d'énergies marines

Malheureusement, ces sources d'électricité d'origine renouvelable sont pour la plupart, à production intermittente. En effet, pour illustrer ce phénomène, on peut remarquer que l'énergie solaire ne peut être exploitée la nuit et que son potentiel est plus faible en hiver qu'en été. Pour parer à cet inconvénient et afin de maîtriser la régulation des flux électriques sur le réseau, ces sources doivent être couplées avec des systèmes de stockages. Les piles à hydrogène, les batteries ou les volants d'inertie sont des exemples de couplage possibles.

A cause de tous ces inconvénients et de la difficulté à s'en affranchir, la production d'électricité renouvelable n'atteignait guère plus de 19 % de la production d'électricité mondiale en 2009.

Cette part reste supérieure à la production d'origine nucléaire (14 %) mais très largement inférieure à l'électricité produite à partir des combustibles fossiles (67 %).

L'Algérie amorce une dynamique d'énergie verte en lançant un programme ambitieux de développement des énergies renouvelables et du rendement énergétique.

Cette vision du gouvernement algérien s'appuie sur une stratégie axée sur la mise en valeur des ressources inépuisables comme le solaire et leur utilisation pour diversifier les sources d'énergie et préparer l'Algérie de demain.

L'objectif de notre travail c'est le calcul du rendement d'un capteur solaire plan en fonction de l'angle d'inclinaison et des différents mois.

Ce travail est composé de trois chapitres. Le premier est constitué de généralités sur les énergies renouvelables.

Dans le second chapitre nous avons fait une étude du capteur solaire plan (les différents types, les différentes constitutions).

Le dernier chapitre comporte une étude sur la réception de l'énergie solaire sur le capteur incliné, le calcul et l'interprétation des différents résultats des rendements obtenus.

Et pour finir une conclusion, une bibliographie et une annexe.