

Etude de faisabilité d'une cheminée solaire de puissance au sud Algérien

Axe du projet : Centrales solaires thermodynamiques

Code du projet : CR0162/10/09

Résumé du projet : La centrale à cheminée solaire est constituée de trois éléments essentiels, le collecteur solaire, la cheminée ou la tour et la turbine. L'air se trouvant la couverture transparente (plastique ou verre) qui est chauffé par les rayons solaires, s'écoule d'une masse ascendante suivant un circuit constitué par le capteur et la cheminée. La couverture transparente et le sol au dessous du couvercle forment le collecteur solaire. Au milieu du collecteur est placée une cheminée verticale avec une ouverture à sa base, d'où s'écoulera l'air sortant du collecteur. La tour (cheminée) convertit le flux de chaleur produit par le collecteur en énergie cinétique (courant de convection) et énergie potentiel (chute de pression dans la turbine). Ainsi la différence de densité de l'air causée par l'élévation de température dans le collecteur joue le rôle d'une force d'entraînement. Le déplacement de l'air permet à des turbines situées à l'embouchure de la cheminée de produire de l'électricité à travers des génératrices qui leurs sont couplées. Notre travail consiste de part l'étude de faisabilité d'une cheminée solaire de puissance au sud algérien, à procéder en premier lieu de faire une étude énergétique, ce qui nous permettra d'analyser les performances énergétiques de la centrale en fonction de certains paramètres que ce soit physiques ou géométriques tels que l'irradiation solaire, température ambiante, hauteur de la tour, diamètre du collecteur. . .et en deuxième lieu d'une étude thermodynamique et ce en considérant l'écoulement dans la dite centrale turbulent en régime transitoire, sous l'effet de la convection naturelle et de déterminer l'emplacement adéquat des turbines.

Domiciliation du projet : Centre de Développement des Energies Renouvelables, Route de l'Observatoire BP 62, Bouzaréah 16340 Alger, Algérie

Responsable du projet : Amor BOUHDJAR (DR, CDER)

Téléphone : 021 90 15 03/ 07 75 63 55 81

Email : bouhdjar@cder.dz

Equipe de recherche :

- Hakim SEMAI (AR, CDER) - semai@cder.dz
- Toufik CHERGUI (AR, URAER) - cherguitoufik@yahoo.fr
- Salah LARBI (Pr, ENP) - larbisalah@yahoo.fr