



Présente par: SAIM SAMIR

Encadrée par : S . CHOUICHA

DJABOREBBI TOUHAMI Option :2^{ème} master Énergie renouvelable

Calcul énergétique d’une installation de séchage solaire des

produits agroalimentaire

Résumé:

Ce travail présente une contribution à l’amélioration énergétique de fonctionnement de système de séchage solaire des produits agroalimentaire par le calcul des paramètres de séchage qui sert a l’augmentation de l’apport énergétique du système par la détermination des quantités de chaleur nécessaire pour les séchage du produit .dans le cas de fonctionnement autonome de système et par l’introduction de système de chauffage à eau chaude en suivant l’évolution d’efficacités énergétiques par le suivi des consommations énergétiques du système utilisé.

Mots clé: séchage solaire, produit agroalimentaire. Appoint énergétique, échangeur de chaleur

Introduction

- Le séchage solaire: est une opération de séparation thermique consistant à retirer tout ou une partie d’un liquide imprégnant un produit dit " humide" par évaporation de ce liquide, généralement de l’eau. Le produit final est un solide, qualifié de "sec" même s’il contient une humidité résiduelle.
- Objectif: calcule des paramètres de séchage qui sert a l’augmentation de l’apport énergétique du système par la détermination des quantités de chaleurs nécessaire pour les séchage du produit agroalimentaire.

matérielles



Sonde 2 pour la mesure de la T ° et HR



Température mètre pour la mesure de T °



Solari mètre : mesure le rayonnement solaire



Système hybride



Séchoir solaire indirect a convection forcée

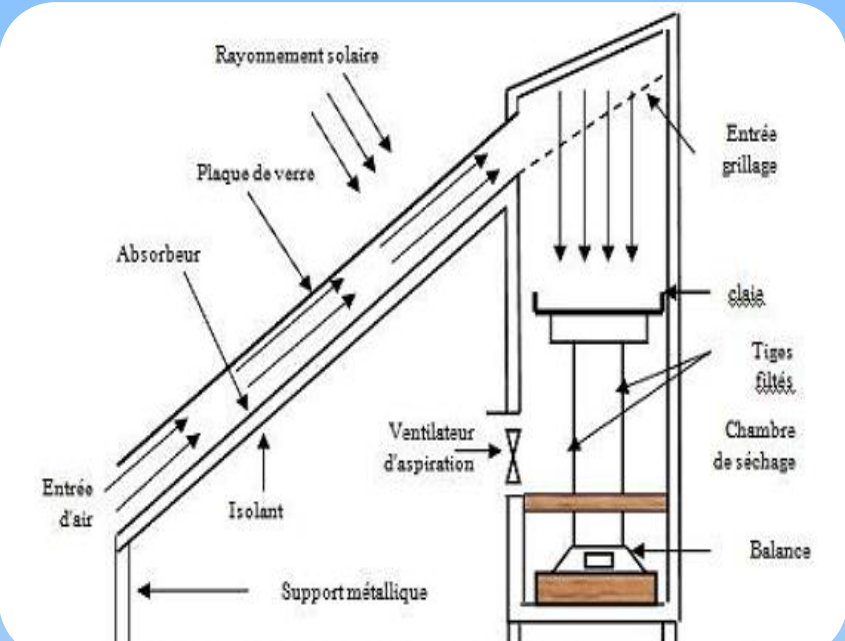


Schéma Séchoir solaire indirect a convection forcée

QUELQUES RESULTATS
OBTENUS

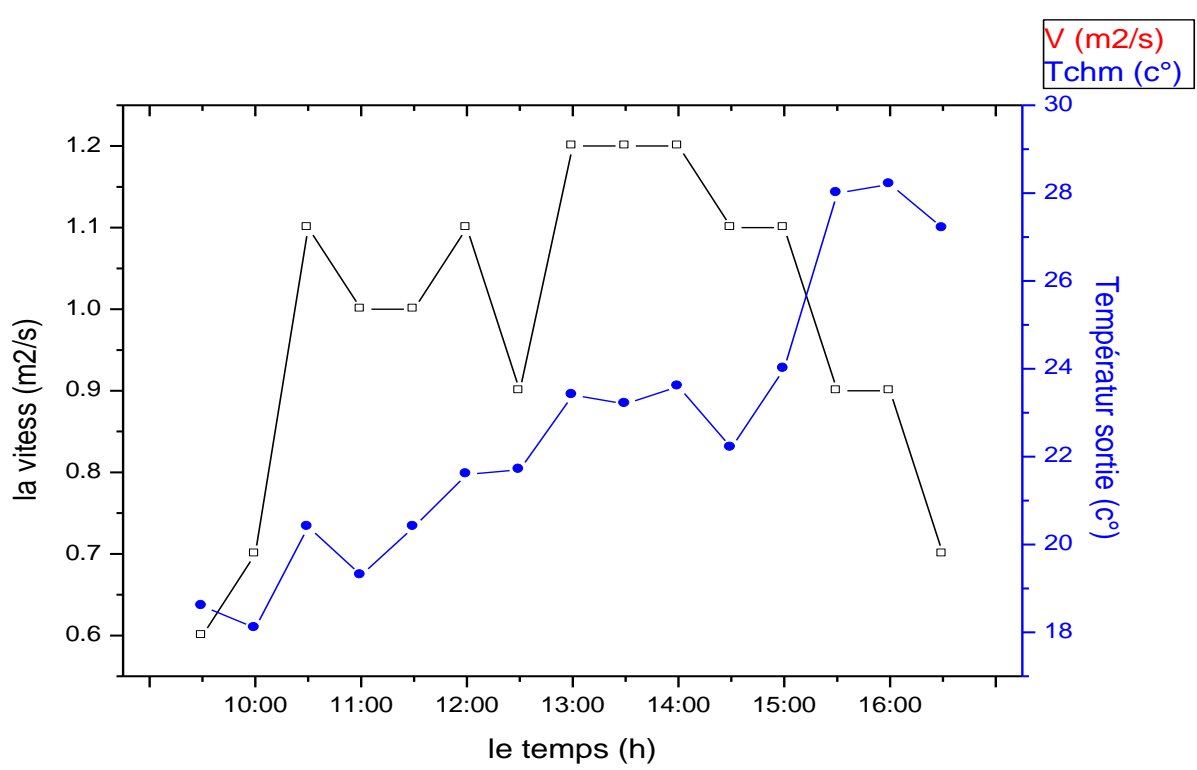


Figure (1): Variation des températures de chambre et la vitesse de l'air dans la chambre en fonction du temps (h)

Définition de système
séchage solaire

Les systèmes passifs : l’énergie solaire seule en assure le fonctionnent, ces séchoirs sont particulièrement adaptés aux régions éloignées de tout centre de distribution d’énergie.
Les systèmes actifs (hybrides) : Ils associent à l’énergie thermique solaire une énergie d’appoint fuel gaz pour le chauffage ou bien l’électricité pour la circulation de l’air.

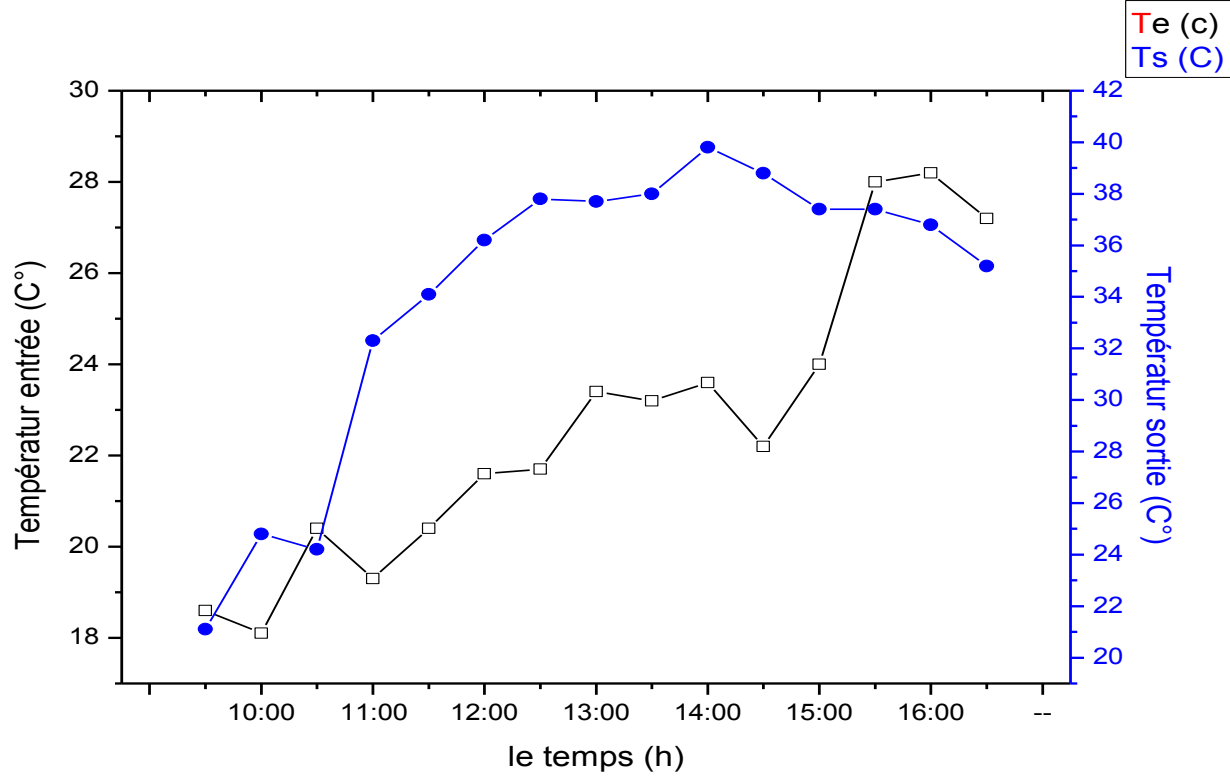


Figure (2): Variation des températures entré et du sortie en fonction du temps (h)

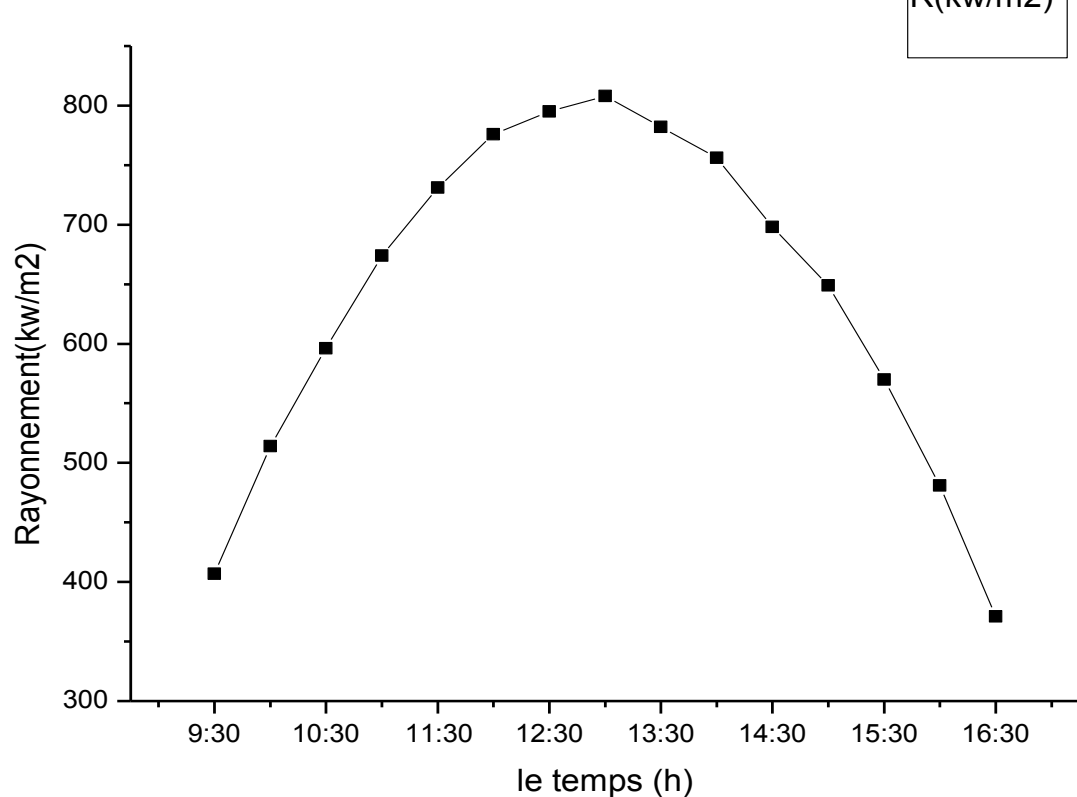


Figure (3): Variation du rayonnement solaire en fonction du Temps (h)

CONCLUSION

Une étude expérimentale du séchage solaire hybride des produit agroalimentaire à été faite par l’application des différentes techniques en utilisant un système d’appoint pour augmenter les performances thermique au niveau du séchoir solaire.

Référence bibliographique

[1] LIVRES THESE DE DOCTORAT