



## Avis de Soutenance

Madame Souheyla KHALDI

Présentera ses travaux en soutenance

Co-tutelle avec l'université "Université Abou Bekr Belkaid Tlemcen" (ALGERIE)

Soutenance prévue le **samedi 23 juin 2018** à 10h00

Lieu : Faculté de Technologie Université Abou bekr Belkaid - Tlemcen BP 230 - 13000 Chetouane Tlemcen,  
Algérie.  
salle de conférence

Titre des travaux : Etude numérique du comportement thermique d'un séchoir solaire utilisant un lit thermique pour le stockage d'énergie

Ecole doctorale : SPIM - Sciences Physiques pour l'Ingénieur et Microtechniques

Section CNU : 62

Unité de recherche : Laboratoire Interdisciplinaire Carnot de Bourgogne

Directeur de thèse : Said ABOUDI

Codirecteur de thèse :  HDR  NON HDR

Soutenance :  Publique  A huis clos

Membres du jury :

<u>Nom</u>	<u>Qualité</u>	<u>Etablissement</u>	<u>Rôle</u>
M. Said ABOUDI	Professeur des Universités	Université Bourgogne - Franche-Comté	Directeur de these
M. abdel illah nabile KORTI	Professeur	Université de Tlemcen- Faculté de Technologie- Laboratoire Energétique et Thermique Appliquée	CoDirecteur de these
M. Rachid SAIM	Professeur	Laboratoire Energétique et Thermique Appliquée, Faculté de Technologie, Université de Tlemcen	Examineur
M. Olivier RIOU	Maître de Conférences	université de Paris-Est	Examineur
M. Mohammed AOUNE ALLAH	Professeur	Laboratoire d'Aéronautique et Systèmes Propulsifs, Faculté de Génie Mécanique, Université des Sciences et Technologie (USTO)	Rapporteur
M. Jean Félix DURASTANTI	Professeur des Universités	Université de Paris-Est, Créteil, France.	Rapporteur

## Résumé de la thèse (en français) :

Cette thèse présente une étude numérique d'un séchoir solaire indirect à convection naturelle destiné à sécher les produits agricoles (les figues). La première partie analyse un séchoir solaire contenant une chambre de séchage couplée à un absorbeur inversé et une cheminée solaire. Les simulations ont été faites afin de déterminer les champs dynamique et thermique sous l'influence de la variation de la configuration de la cheminée solaire et la taille de l'ouverture d'admission. Les équations de conservations basées sur le modèle de turbulence k- $\epsilon$  standard sont résolues par la méthode des volumes finis à l'aide du code commercial ANSYS-Fluent. La deuxième partie analyse l'effet d'ajouter un stockage thermique sous forme d'un lit en gravier dans la chambre de séchage. Le lit est modélisé comme un milieu poreux. En plus, cette étude propose l'utilisation d'une deuxième entrée d'air dans la chambre de séchage afin d'assurer une distribution thermique plus homogène au niveau des claies et de garantir un séchage plus uniforme.

## Abstract (in English)

This thesis presents a numerical study of an indirect natural convection solar dryer for drying agricultural products (Figs). The first part analyzes a solar dryer containing a drying chamber coupled to a reversed absorber and a solar chimney. Simulations were made to determine the dynamic and thermal fields under the influence of the variation of the solar chimney configuration and the size of the inlet opening. The governing equations based on the standard k- $\epsilon$  turbulence model are solved by the finite volume method using the ANSYS-Fluent commercial code. The second part analyzes the effect of adding a thermal storage in the form of a gravel bed in the drying chamber. The bed is modeled as a porous medium. Furthermore, this study proposes the use of a second air inlet in the drying chamber in order to ensure a more homogeneous thermal distribution at the level of the racks and to guarantee a more uniform drying.