



جامعة محمد الخامس بالرباط
Université Mohammed V de Rabat

École Nationale Supérieure d'Informatique et d'Analyse des Systèmes
Centre d'Études Doctorales en Sciences des Technologies de l'Information et de l'Ingénieur

AVIS DE SOUTENANCE DE THÈSE DE DOCTORAT

Madame Mariam BOUZAID

soutiendra publiquement sa thèse de Doctorat en Sciences de l'ingénieur
Le Samedi 19 Février 2022 à 10h00 au Grand amphi à l'ENSAM de Rabat

Intitulé de la thèse

DÉVELOPPEMENT ET RÉALISATION DE DISTILLATEUR SOLAIRE EN CASCADE À PENTE DE TYPE BARRAGE



Devant le Jury composé de :

Président :

Pr. Mohamed TAHIRI, PES, EMI, Université Mohammed V de Rabat

Directeur de thèse :

Pr. Mourad TAHA JANAN, PES, ENSAM, Université Mohammed V de Rabat

Rapporteurs :

Pr. Ahmed ALMERS, PES, ENSAM, Université Moulay Ismail de Meknès

Pr. Mohammed Mounir BOUALI SAIDI, Professeur, Université de Mondragon, Espagne

Pr. Abdelkhalek CHEDDADI, PES, EMI, Université Mohammed V de Rabat

Examineur :

Pr. Mohamed MOUNCIF, PES, IAV, Rabat

Résumé : Le besoin en eau est toujours en augmentation à cause du développement humain dans les différents domaines ainsi que la nécessité de l'eau dans tous les secteurs et dans notre vie quotidienne.

L'eau recouvre presque les trois quarts de la surface de la planète, mais une quantité très faible en eau potable et accessible est disponible en comparaison avec l'eau existant dans la terre. Par conséquent la problématique de l'eau dans le monde et le stress hydrique deviennent une urgence mondiale et primordiale.

Les ressources en eau conventionnelles restent incapables d'assurer la satisfaction hydrique. Le recours vers les ressources en eau non conventionnelles s'avère donc obligatoire. La quantité dominante de l'eau existant dans la planète est située dans les océans et le Maroc dispose d'un potentiel de gisement solaire très important. Par conséquent le développement des techniques de dessalement solaire est nécessaire. C'est dans ce contexte général que s'inscrit ce travail de thèse.

Le présent travail présente une étude mathématique numérique et expérimentale d'une nouvelle structure d'un distillateur solaire. Le nouveau distillateur contient un absorbeur en cascade incliné avec chicanes. L'objectif de cette construction est l'amélioration de la productivité de ce type de dessalement ainsi la réalisation d'un distillateur assez simple et facile à installer dédié pour des utilisations à petite échelle.

La première partie de ce travail consiste en la réalisation du modèle thermique et numérique de distillateur solaire développé. Une étude comparative a été faite afin de valider le modèle avant la réalisation.

Dans la deuxième partie de ce travail une étude expérimentale a été faite par la réalisation d'un prototype dans le but d'évaluer le système. Les résultats du modèle numérique simulé ont été comparés avec les résultats expérimentaux afin de valider et évaluer le rendement du nouveau distillateur solaire.

Mots-clés : Dessalement, énergie solaire, eaux salines, dessalement à effet de serre, coefficient des échanges thermiques, bilan énergétique, méthode d'Euler.

