



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE CONSTANTINE 1  
FACULTE DES SCIENCES DE LA TECHNOLOGIE  
DEPARTEMENT D'ELECTROTECHNIQUE

N° de série : .....

N° d'ordre : .....

# Thèse

Pour l'obtention du diplôme de

**DOCTORAT EN SCIENCES EN ELECTROTECHNIQUE**  
**OPTION : MACHINES ELECTRIQUES**

Présentée par :

**Amarouayache Mohamed**

Magistère en Electrotechnique

*Contribution à l'optimisation d'une chaîne de  
conversion d'énergie photovoltaïque*

Soutenue le : 02 / 03 / 2014

Devant le jury :

Président :

**BENALLA Hocine, Pr**

**Université Constantine 1.**

Rapporteur :

**BOUZID Aissa, Pr**

**Université Constantine 1.**

Examineurs:

**BENNIA Abdelhak, Pr**

**Université Constantine 1.**

**AZOUI Boubaker, Pr**

**Université de Batna.**

**HAMIDAT Abderahmane, DR**

**CDER, Alger.**



## ملخص

هذا العمل يقوم بدراسة الشبكات الكهروفوتونية والتي تولد الكهرباء انطلاقا من الطاقة الشمسية. يعد نظام تعقب الاستطاعة العظمى من اهم مجالات البحث في الانظمة الكهروفوتونية. من هذا المنطلق اقترحنا في هذا العمل خوارزم جديد للتعقب الاستطاعة القصوى و قد قمنا بمقارنته بالخوارزميات المعروفة للباحثين مبرزين الايجابيات المضافة. نتائج المحاكاة على الكمبيوتر بينت انا الخوارزم المقترح يتتبع نقطة الاستطاعة القصوى بفعالية كبيرة – بالإضافة انه اقل تعقيد من الخوارزميات السابقة.

من جانب اخر قمنا بدراسة استقرار الانظمة الكهروفوتونية و اقترح الليات لجعل النظام اكثر مرونة اثناء تنبعه للنقطى القصوى للاستطاعة الكهروفوتونية من دون ان يفقد استقراره.

## Résumé

Ce travail porte sur l'optimisation de la chaîne photovoltaïque dont la MPPT est un axe très important dans ce domaine. Pour cela, on a proposé une nouvelle approche de la MPPT tout en effectuant une comparaison avec les autres approches connues dans la littérature. Les résultats de simulation démontrent que notre algorithme s'avère être assez efficace et moins complexe que les autres algorithmes. On a effectuer une étude sur la stabilité du système photovoltaïque tout en proposant un automatisme plus souple et stable durant les variations du point de fonctionnement en puissance maximale.

## Abstract

This work focuses on the optimization of photovoltaic MPPT chain, this axis is an important flaws in this field. For this we proposed a new approach MPPT and make a comparison with other approaches known in the literature. Simulation results show that our algorithm is efficient and rather complex than the other algorithms. However has a study on the stability of the DC-DC converter offer a more flexibility and stability during variation of the maximum operating point.