

République Algérienne Démocratique et Populaire  
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique



Université Dr. Moulay Tahar de Saida

Faculté des sciences

Département de Physique



Mémoire de fin d'étude pour l'obtention de diplôme de master

Spécialité Physique

Option : Physique numérique

**Thème**

**Inversion de Population et Température absolue négative**

Présentée par :

**Hadjeris Khawla**

Soutenu le : /06/2016

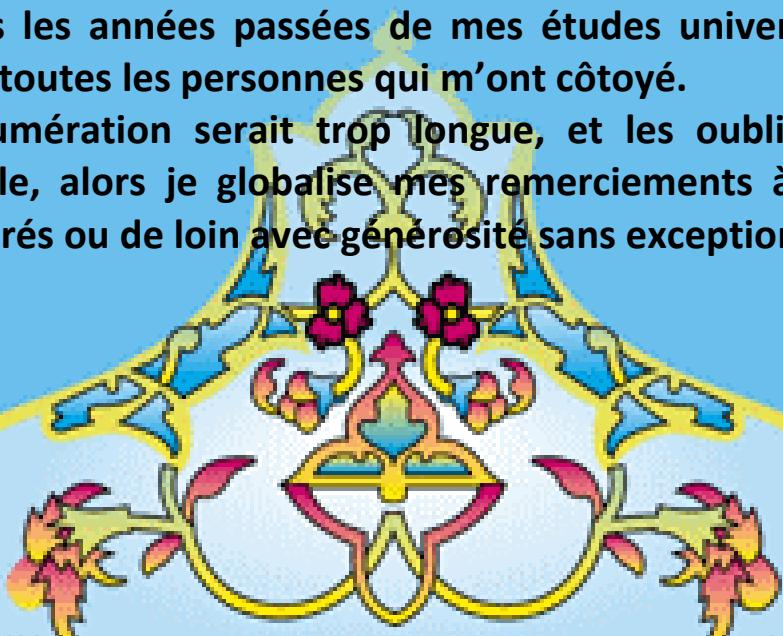
Devant le Jury Composé de :

**Mr. Kouidri S..... President**  
**Mr. Djedid A..... Examinateur**  
**Mr. Doumi B..... Examinateur**  
**Mr. Hamada L..... Rapporteur**

Année universitaire : 2015/2016

# REMERCIEMENT

- Je remercie dieu qui ma donné la force et la volonté d'accomplir ce modeste travail.
- j'exprime ici ma reconnaissance et ma sympathie au Mr : **HAMADA LACHBOUR** qui ma encadré durant tout le cycle de cette mémoire et avec qui j'ai eu le plus grand plaisir de travailler, j'adresse ici ma profonde reconnaissance à sa gentillesse et sa compréhension dans les moments les plus difficiles, ce qui a fait un impact positif sur ce travail dans les meilleurs délais merci pour son intention profonde pendant ce projet et au de-là des considérations professionnelles.
- Je présente mes sincères remerciements aux membres de jury qui ont bien voulu, m'honorer par leur présence, leurs écoutes et leurs éclaires conseils
- Mon remerciement s'adresse à tous les enseignants de la Faculté des sciences Département de Physique Et pour leur bonne humeur et leur conseil pendant le cycle de notre étude.
- Apres les années passées de mes études universitaires je remercie toutes les personnes qui m'ont côtoyé.
- L'énumération serait trop longue, et les oubli seraient regrettable, alors je globalise mes remerciements à tout nos amis de prés ou de loin avec générosité sans exception.





# DÉDICACE

*Je dédie ce modeste travail à qui me soit très cher et pour l'aide qui ma apporté.*

- ✓ *A mon cher père «Hacene» qui est la lumière de ma vie et l'espoir de mon existence ainsi que la fleur et le charme de ma vie très chère «ma Mère» Zerouali Aicha*
- ✓ *A mes chères frères Mohamed -Amjad et mes sœurs Imene-Oumayma -Batoul.*
- ✓ *A mon mari Mahi Karim qui ma donné la volonté d'accomplir ce modeste travail.*
- ✓ *A tous les membres de ma grande famille de près ou de loin.*
- ✓ *A tous les professeurs*
- ✓ *A tous mes amis et mes collègues pour leur collaboration significative pendant le cycle de notre étude universitaire.*

*Hadjeris Khawla*