*Université de Monastir*
*Faculté des Sciences*
*Département de Physique*

# stage de Master de Recherche en Physique
## Parcours:
## *MNS, PQ*

**sujet:** Synthèse, étude morphologique, structurales et propriétés physique d'une solution solide La0.6A0.2Ba0.2MnO3.

**Proposé par:** Jemai Dhahri
**Contact(email):** jemaidhahri@yahoo.fr
**Structure de recherche:** Laboratoire de la matière condensée et nanoscience

**Directeur de la structure de recherche:** Moncef Said
**Le sujet sera suivi par une thèse:** Oui

**Résumé:**
Les oxydes de manganèse sont largement étudiés par plusieurs équipes de recherches scientifiques. En effet, ces composés présentent une variété de phases et de propriétés électroniques très riches. Les manganites ont pris une très grande importance dans l'année 1993 suite à la découverte de la magnétorésistance colossale (CMR) dans des couches minces. La magnétorésistance consiste en une chute de plusieurs ordres de grandeur de la résistivité à basse température sous l'effet d'un champ magnétique appliqué. Ces oxydes offrent la possibilité de modifier leurs propriétés physiques par des substitutions basées sur le choix du dopant et de site de dopage. La substitution par un cation bivalent sur le site de lanthane engendre des interactions FM de type Mn3+-O-Mn4+ et AFM de type Mn4+-O-Mn4+. Cependant, l'effet du dopage sur le site B de manganèse varie selon le type de dopant, mais en générale les deux types de substitution effectuent un changement des propriétés physiques de ces matériaux. Ces changements sont dus essentiellement à l'effet de la taille des ions utilisés, au rapport de valence mixte Mn3+/Mn4+, aux interactions de double échange, de super-échange et au rayon arithmétique des cations occupant le site A ou B. Il y a aussi d'autres facteurs d'effets non négligeables tels que la méthode de préparation, la température et la durée de recuit ainsi que l'atmosphère utilisée etc....
Les manganites sont aussi caractérisés par un effet magnétocalorique (MCE) défini par le réchauffement ou le refroidissement de certains matériaux magnétiques sous l'application ou la suppression d'un champ magnétique extérieur, mis en évidence par E. Warburg en 1881 autour de la température de Curie du fer (TC ≈ 1043 K) . Ce phénomène ne fut interprété qu'en 1918 par Weiss et Piccard. De nos jours, l'utilisation

de l'EMC comme technologie alternative pour la réfrigération magnétique, reçoit un immense intérêt. En effet, les besoins en technologies du froid ne cessent d'augmenter jour après jour. Les systèmes de réfrigération classiques, basés sur la compression et la détente des gaz, sont à l'origine de l'émission de 30
% des gaz à effet de serre, à savoir les CFC et les HCFC, responsables direct de la détérioration de la couche d'ozone et du réchauffement climatique.
Techniques utilisés : Elaboration, rayon X(DRX), affinement par la méthode Rietveld, MEB, Aimantation (M(T)).
Le travail de ce master se résume comme suit :

- Elaboration du matériau
- Diffraction des rayons X, dépouillement et affinement Rietveld
- MEB
- Etude magnétique

**Références:**