RAPPORT D'ACTIVITES

I- TRAVAUX DE RECHERCHE EFFECTUES A AMIENS

du 16 Septembre au 7 Octobre 2004

L' ensemble des phases préparées à MARRAKECH sous forme de poudres avec et sans plomb a tout d'abord subi un recuit à 1090°C pendant une nuit. Ces poudres sont ensuite rebroyées et analysées par diffraction des rayons X à l'ambiante. Les diffractogrammes ainsi obtenus montrent que les phases sont pures et de structure bronze de tungstène quadratique (voir spectre RX). Les pastilles de compositions correspondantes sont frittées à 1100°C pendant 4 heures en vue d'obtenir des céramiques assez denses.

Les faces circulaires de ces céramiques de 6 mm de diamètre et de 1 mm d'épaisseur environ sont recouvertes de platine sous argon en vue de pouvoir effectuer des mesures diélectriques en fonction de la température et à différentes fréquences.

Par ailleurs, d'autres études complémentaires ont été également réalisées à AMIENS sur des échantillons de structure bronze à base de gadolinium de compositions $x = 0.10$ et $x = 0.40$ en Gd ($\text{PbKGdNb}_5\text{O}_{15}$). Parmi ces études, nous citons l'analyse par diffraction des RX à différentes températures et la réalisation des mesures diélectriques à différentes fréquences.

Les diffractogrammes des ces deux compositions montrent que les phases sont pures (voir spectres RX). L'évolution thermique des paramètres cristallins illustre que les composés sont de symétrie orthorhombique à température ambiante.

Cependant, les poudres de ces compositions ($x = 0.10$ et $x = 0.40$ en Gd) ont été compressées à l'aide d'une presse

hydraulique

pour obtenir des pastilles de 13 mm de diamètre et de 0.5 mm d'épaisseur environ.

Ces pastilles sont ensuite frittées à 1090°C pendant 4 heures en vue d'obtenir des céramiques ayant une haute compacité (90%) avec un retrait satisfaisant. Les faces circulaires de ces céramiques sont recouvertes de platine sous une atmosphère d'argon et subissent des mesures diélectriques à plusieurs fréquences de l'ambiante à 400°C.

L'évolution thermique de la constante diélectrique relative réelle montre un seul pic assez intense à 320 °C correspondant à une transition de phase qui reste à préciser sa nature (voir courbe ci-jointe)

II- REUNIONS ET VISITE

Nous tenons aussi à signaler qu'une réunion a été tenue le 29-09-2004 avec Aline ROUGIER Chargée de recherches au laboratoire de réactivité et chimie des solides, Universités de Picardie Jules Verne AMIENS. L'objectif de cette réunion est de définir un programme des travaux de recherche en commun relatif à l'étude des systèmes suivants (par ordre de priorité)

- **système-1** : NiO – WO₃ (ou MoO₃)
- **système-2** : NiO - Ta₂O₅ (ou Nb₂O₅)

- **système-3** : NiO – Na_xWO₃ (ou Pb_{0,5}NbO₃)

REMARQUE : il est indispensable de consulter les diagrammes de phases de ces systèmes

Une autre réunion a eu lieu le 4 Octobre 2004 à 20H30

en présence de Monsieur J.M TARASCON, directeur du laboratoire de réactivité et chimie des solides de l'Université d'AMIENS ,pour discuter d'une collaboration scientifique éventuelle sur des matériaux à caractère appliqué.

Nous avons aussi participé à une visite du siège de NATO à BRUXELLES (Belgique) qui était organisée par Monsieur Igor LUKYANCHUK Professeur à l'Université d'AMIENS et Fausto PEDRAZZINI, Directeur du programme NATO, à la Division des Affaires Scientifiques Bruxelles, Belgique. L'objectif de cette visite consiste à renforcer la coopération au niveau national et international pour promouvoir et développer la recherche à caractère appliqué . Au cours de ce séjour, et avec l'aide de nos collègues d'Amiens, nous avons contribué à la préparation de notre congrès national qui aura lieu à ERRACHIDIA du 15 au 17 Mai 2005 ; son site Web a été mis au point par le comité d'organisation.

II- PERSPECTIVES

La suite des travaux ainsi réalisés à AMIENS du 16 Septembre au 7 Octobre 2004 sera comme suit :

- Analyse par diffraction X de l'ensemble des poudres préparées à MARRAKECH
- Analyse par diffraction X en fonction de la température (basse et haute) de la solution solide en Gd
- Mesures diélectriques des phases avec et sans plomb

- Etude par spectroscopie RAMAN de certaines phases ,par exemple en Gd : $x = 0.4$; etc.....

- Etude de la microstructure de certaines céramiques (porosité, taille et type des grains, etc....)
- Préparation à MADRID des cristaux de grande taille et de bonne qualité . La composition choisie est $x = 0.4$ en Gd
Ce cristal nous permettrait de connaître avec précision la structure cristalline en vue de pouvoir déterminer tous les paramètres cristallographiques , ainsi que la direction de l'axe polaire , d'effectuer des mesures diélectriques (pour faire une comparaison avec la céramique de même composition) , des mesures optiques et de spectroscopie RAMAN

III- MISSIONS

J ;L ;DELLISDécembre 2004
 J ;C ;PICOTfin Mars-Mai 2005
 M ; ELMARSSIMai 2005
 Y .GAGOU Mai 2005