

**CNEPRU E00220100088**

*Bilan 2011 – 2013*

**FACULTE DE CHIMIE, USTHB**

*Aldjia BENZIADA – TAÏBI*

## **Intitulé du projet**

*Influence d'ajouts fluorés sur le frittage et les propriétés de pérovskites  $ABO_3$  ( $CaTiO_3$ ,  $SrTiO_3$ ,  $BaTiO_3$ ,  $NaNbO_3$ ,  $KNbO_3$ )*

# **BILAN 2011 - 2013**

**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE**

**DIRECTION DE LA RECHERCHE**

**COMITE NATIONAL D'EVALUATION ET DE PROGRAMMATION DE LA  
RECHERCHE UNIVERSITAIRE**

**RAPPORT BILAN DU PROJET DE RECHERCHE *E00220100088***

**I. PRESENTATION DU PROJET**

**Intitulé du projet** : *Influence d'ajouts fluorés sur le frittage et les propriétés de pérovskites ABO<sub>3</sub> (CaTiO<sub>3</sub>, SrTiO<sub>3</sub>, BaTiO<sub>3</sub>, NaNbO<sub>3</sub>, KNbO<sub>3</sub>)*

**Nom du Chef de projet** : *BENZIADA-TAÏBI Aldjia*

**Université**: *Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediène (U.S.T.H.B.)*

**Faculté** : *Chimie*

**Membres affiliés au projet**

- *Madame Aldjia BENZIADA-TAÏBI, Professeur, U.S.T.H.B.*
- *Monsieur Zahir LADJEROUD, Maître de Conférences Classe A, U.S.T.H.B.*
- *Madame Hassiba KERMOUN, Maître Assistante, U.S.T.H.B.*
- *Madame Mériem MEYAR, Maître Assistante, U.S.T.H.B.*
- *Mademoiselle Samira NEMOUCHI, Maître Assistante, Université de Blida*

**Date d'agrément du projet** : *1<sup>er</sup> Janvier 2011*

**Période sur laquelle porte le présent rapport** : *2011 – 2013*

**Composition humaine ayant réellement participé à la réalisation effective du projet sur lequel porte le présent rapport**

- *Madame Aldjia BENZIADA-TAÏBI, Professeur, U.S.T.H.B.*
- *Monsieur Zahir LADJEROUD, Maître de Conférences Classe A, U.S.T.H.B.*
- *Madame Hassiba KERMOUN, Maître Assistante, U.S.T.H.B.*

**II. OBJECTIFS**

*L'objectif principal de ce projet était d'élaborer de nouveaux diélectriques post PZT et PMN dérivés des pérovskites ABO<sub>3</sub>. Ces matériaux pourraient être utilisés dans la fabrication de circuits intégrés miniaturisés et dans la catalyse des hydrocarbures. De plus, ils sont susceptibles d'application dans la photocatalyse de l'eau pour produire de*

*l'hydrogène et le traitement de déchets nucléaires. Le programme de recherche développé a permis :*

- *De préparer des diélectriques oxyfluorés inédits à propriétés non linéaires ;*
- *D'élaborer et de caractériser des céramiques massives par diverses techniques ;*
- *D'optimiser les conditions de frittage.*

### **III. RESULTATS**

*Les travaux de recherche réalisés dans le cadre de ce projet ont donné lieu à 04 publications internationales, 02 communications internationales et 02 communications nationales.*

#### **III.1.Publications internationales : 04**

*1. D. Talantikite-Touati, L. Benziada, Synthesis and Characterisation of  $(1-x)\text{BaTiO}_3 - x\text{BaF}_2 - x\text{LiF}$  Ceramics, **Ferroelectrics**, Vol. 429, pp. 116 –122, 2012.*

*2. Laldja Taïbi-Benziada, Youcef Sedkaoui, Dielectric Properties of Calcium, Strontium or Barium Titanate Sintered with 5 mol. % of Lithium and Calcium Fluorides, **Spectroscopy Letters**, Vol. 46, pp. 67 – 72, 2013.*

*3. Laldja Taïbi-Benziada, Hassiba Kermoun, Yasmina Belaroussi, Effects of  $0,03\text{MF}_2 - 0,12\text{LiF}$  ( $M = \text{Ca}, \text{Sr}, \text{Ba}$ ) on the Sintering and the Dielectric Properties of  $\text{SrTiO}_3$  Ceramics, **International Journal of Engineering Research in Africa (JERA)**, Vol. 9, pp. 1 – 12, 2013.*

*4. Laldja Taïbi-Benziada, Zahir Ladjeroud, Structural and Ferroelectric Characterizations of  $\text{K}(\text{Nb}_{0,8}\text{Mg}_{0,2})\text{O}_{2,4}\text{F}_{0,6}$  Multifunctional Ceramics, **Advances in Ceramic Science and Engineering (ACSE)**, Vol. 2, Issue1, pp. 32 – 39, 2013.*

#### **III.2. Publications nationales : 0**

#### **III.3.Communications : 04**

##### **a) avec comité de sélection international : 02**

*1. L. Taïbi – Benziada, H. Kermoun, Y. Belaroussi, Effects of  $0.03 \text{MF}_2 - 0.12 \text{LiF}$  ( $M = \text{Ca}, \text{Sr}, \text{Ba}$ ) on the sintering and the dielectric properties of  $\text{SrTiO}_3$  ceramics, **Advanced Research Workshop on Engineering Ceramics – From Materials to Components (ENG CER'2011)**, Smolenice Castle, SLOVAKIA, May 08 – 12, 2011.*

*2. Laldja Taïbi – Benziada, Youcef Sedkaoui, Dielectric properties of  $\text{ATiO}_3$  ceramics ( $A = \text{Ca}, \text{Sr}, \text{Ba}$ ) sintered with 5 mol. % of  $\text{LiF}$  and  $\text{CaF}_2$ , **Advanced Materials for Optics, Microelectronics and Nanoelectronics (AMOMEN'2011)**, Kenitra, MOROCCO, October 27 – 29, 2011.*

##### **b) avec comité de sélection régional : 0**

##### **c) avec comité de sélection national : 02**

*1. Laldja Taïbi–Benziada, Les matériaux céramiques : de la terre cuite aux composants électroniques, **Deuxième Séminaire sur l'Histoire des Sciences (SHS'2011)**, U.S.T.H.B., Bab-Ezzouar, ALGERIE, 07 – 09 Juin 2011.*

2. *Taïbi – Benziada Aldjia – Laldja, New Multifunctional Ceramics: Elaboration, Characterizations and Applications, Journées Portes Ouvertes sur les Nanosciences et la Nanotechnologie, Sidi Bel Abbès, ALGERIE, 28 – 29 Mai 2013.*

#### **III.4. THESES ET MEMOIRES SOUTENUS DANS LE CADRE DU PROJET**

- a. **Thèse de Doctorat : 0**
- b. **Magisters : 0**
- c. **Mémoires d'Ingénieurs : 0**
- d. **Mémoires de D.U.E.A : 0**

#### **IV. CONCLUSION**

*Les oxyfluorures que nous avons synthétisés et caractérisés sont d'un intérêt certain dans la fabrication de composants microélectroniques, en particulier, dans la réalisation de condensateurs en raison de leurs performances diélectriques. De plus, ils sont susceptibles d'application dans :*

- *la catalyse des hydrocarbures ;*
- *la photocatalyse de l'eau pour produire de l'hydrogène ;*
- *dans le traitement des déchets nucléaires.*

*Cependant, la valorisation de nos travaux nécessite une équipe de recherche pluridisciplinaire composée de chimistes, physiciens, électroniciens et informaticiens avec implication d'industriels. Malheureusement, si nos matériaux suscitent beaucoup d'intérêt auprès des **industriels étrangers**, actuellement, ils n'intéressent aucune **entreprise algérienne**.*

*Nous tenons à souligner que tous les **travaux** ont été réalisés en **Algérie**, sans le concours d'**aucune collaboration étrangère**.*

**Bab-Ezzouar, le 11 Novembre 2013**

**Le chef de projet**

**A. BENZIADA- TAÏBI**