

## ***CONCLUSION GENERALE***

Les progrès spectaculaires de la diffraction des rayons X par la poudre, survenus au cours de la dernière décennie, constituaient un outil puissant pour élucider les structures et étudier les propriétés thermiques des phases se présentant sous forme microcristalline. L'objectif principal de ce travail reposait sur la synthèse, la caractérisation et l'étude structurale par la méthode de Rietveld des céramiques piézoélectriques, à base de plomb associé au zirconium et au titane PZT de la phase tétragonale.

Le mécanisme de formation de la solution solide zirconate-titanate de plomb PZT, dopé par CaO, a été étudié à l'aide de plusieurs techniques expérimentales telles que la diffraction des rayons X, la méthode d'analyse thermique (ATD), l'analyse thermogravimétrique (ATG), l'analyse calorimétrique différentielle (DSC).

La présence de dopant CaO entraîne une augmentation de la température de formation de  $\text{PbTiO}_3$ .

L'augmentation de la quantité du dopant (CaO) provoque une diminution de la température de formation de la solution solide de la PZT-Ca.

La structure de  $\text{Pb}(\text{Zr}_{0.3}, \text{Ti}_{0.7})\text{O}_3$  est décrite sous forme cubique où les sommets sont occupés par les atomes de plomb (Pb), le centre est occupé par les atomes Ti ou Zr et les faces centrées par les oxygènes O1 et O2. Cette structure est tridimensionnelle avec les atomes de zirconium (ou titane) en coordinence 6 et les atomes de plomb en coordinence 8. Les unités de structures sont les octaèdres (Zr,Ti)  $\text{O}_6$  coordonnés entre eux par les oxygènes.