

|                            |                                    |
|----------------------------|------------------------------------|
| Dédicace ..                | i                                  |
| Remerciements.....         | ii                                 |
| Liste des figures.....     | iii                                |
| Liste des tables ..        | iv                                 |
| Introduction générale..... | خطأ! الإشارة المرجعية غير معرفة.0. |

## Chapitre I: Généralités sur les matériaux piézoélectriques

|  |                                  |
|--|----------------------------------|
| I.1 Introduction ..  | 03                               |
| I.2. Phénomène de la piézoélectricité.....                 | 03                               |
| 1.2.a Définition.....                                      | 03                               |
| I.3. Matériaux Ferroélectriques ..                         | 04                               |
| I.3.a. Définition ..                                       | 04                               |
| I.4. Transitions de phase ..                               | 06                               |
| I.4.a. Théorie de Ginzburg- Landau ..                      | 06                               |
| I.4.b. Structuraux des transitions de phase.....           | 07                               |
| I.5. Equations de la piézoélectricité ..                   | 07                               |
| I.6. Modes de la réponse piézoélectrique ..                | خطأ! الإشارة المرجعية غير معرفة. |
| I.6.a. Couplage électromécanique ..                        | خطأ! الإشارة المرجعية غير معرفة. |
| I.6.b. Facteur de qualité mécanique ..                     | خطأ! الإشارة المرجعية غير معرفة. |
| I.7. Types et synthèse des matériaux piézoélectriques..... | خطأ! الإشارة المرجعية غير معرفة. |
| I.8 Conclusion ..  | خطأ! الإشارة المرجعية غير معرفة. |

## Chapitre II: Méthode de simulation des propriétés piézoélectriques

|                                    |                                  |
|------------------------------------|----------------------------------|
| II.1 Introduction ..               | خطأ! الإشارة المرجعية غير معرفة. |
| II.2 Mesures piézoélectriques..... | خطأ! الإشارة المرجعية غير معرفة. |

|   |                                  |
|---|----------------------------------|
| II.2.a Polarisation des échantillons .....  | خطأ! الإشارة المرجعية غير معرفة. |
| II.2.b Mesure de l'effet piézoélectrique par la méthode de résonance électromécanique ..... | خطأ! الإشارة المرجعية غير معرفة. |
| II.3 Exploitation des mesure de résonance électromécanique ...                              | خطأ! الإشارة المرجعية غير معرفة. |
| II.3.a Calcule des valeurs des éléments du circuit équivalent.....                          | خطأ! الإشارة المرجعية غير معرفة. |
| II.3.b Détermination des propriétés du résonateur piézoélectrique ...                       | خطأ! الإشارة المرجعية غير معرفة. |
| II.4 Mesure pyroélectriques .....   | خطأ! الإشارة المرجعية غير معرفة. |
| II.5 Mesure ferroélectriques.....   | خطأ! الإشارة المرجعية غير معرفة. |
| II.6 Conclusion.....  | خطأ! الإشارة المرجعية غير معرفة. |

Chapitre III: *Simulation des coefficients piézoélectrique du système*



|   |    |
|---|----|
| III.1 Introduction .....  | 31 |
| III.2 Elaboration des monocristaux.....                               | 31 |
| III.3 Diffraction X .....   | 32 |
| III .4 Mesure diélectriques .....                                     | 32 |
| III.4.a Mesure de capacité et de facteur de perte diélectriques ..... | 32 |
| III.5 Mesure piézoélectriques.....                                    | 36 |
| III.6 Conclusion .....  | 38 |
| Conclusion générale.....  | 39 |

---