

\*\*\*\*\*

indirecte ( $d_{33}=228$  pC/N et  $d_{33}^*=245$  pm/V) et présente des propriétés de récupération de l'énergie piézoélectrique élevées ( $g_{33}= 16.2$  mV.m/N,  $FoM=3.7$  pm<sup>2</sup>/N) par rapport aux céramiques BCZT et BTSn. De plus, les réponses électrocaloriques ont été déterminées par la méthode indirecte en utilisant les équations de Maxwell. La céramique 0.4BTSn présente les meilleurs propriétés électrocaloriques ( $\Delta T=0.5$  K,  $\zeta=0.02$  K.mm/kV et  $T_{span}=65$  °C) par rapport aux autres compositions. De plus, la céramique 0.4BTSn possède un coefficient de performance de 12.3 à 90 °C. Ce travail démontre que l'ajout du BTSn au BCZT permet de concevoir des nouveaux matériaux multifonctionnels ayant des performances améliorées pour des dispositifs utilisés dans la récupération d'énergie piézoélectrique, le stockage de l'énergie et la réfrigération à l'état solide.