

---

# Propriétés thermoélectriques à haute température de la série $\text{Bi}_{2-x}\text{Pb}_x\text{Te}_2\text{Se}$ ( $x \in [0;0,03]$ )

Adèle Léon<sup>\*1</sup>, Shantanu Misra<sup>2</sup>, Christophe Candolfi<sup>†2</sup>, and Bertrand Lenoir<sup>‡3</sup>

<sup>1</sup>Institut Jean Lamour (IJL) – Université de Lorraine, Centre National de la Recherche Scientifique : UMR7198 – Institut Jean Lamour - CNRS - Université de Lorraine. Campus Artem 2 allée André Guinier BP 50840 54011 Nancy Cedex, France

<sup>2</sup>Institut Jean Lamour (IJL) – CNRS : UMR7198, Université de Lorraine – Campus Artem 2 allée André Guinier BP 50840 54011 Nancy Cedex, France

<sup>3</sup>Institut Jean Lamour (IJL) – CNRS : UMR7198, Université Henri Poincaré - Nancy I, Institut National Polytechnique de Lorraine (INPL), Université Paul Verlaine - Metz – Ecole Nationale Supérieure des Mines de Nancy, Parc de Saurupt, 54042 Nancy, France, France

## Résumé

Seront exposés la synthèse, la caractérisation et les propriétés thermoélectriques à haute température de la série  $\text{Bi}_{2-x}\text{Pb}_x\text{Te}_2\text{Se}$  ( $x \in [0;0,03]$ ). La diffraction des rayons X et la microscopie électronique à balayage confirment l'insertion du plomb dans la maille cristallographique hexagonale du matériau ternaire. Le plomb joue le rôle d'un dopant accepteur, transformant graduellement le semi-conducteur ternaire de type n, peu dopé, en un semi-conducteur dégénéré de type p. Cela est confirmé par des calculs de structure électronique. Le caractère dégénéré des échantillons dopés au plomb conduit à de forts facteurs de puissance tandis que la valeur de la conductivité thermique reste faible. Cette combinaison est favorable aux applications thermoélectriques et mène à un facteur de mérite maximum de 0,70 à 425 K pour  $x = 0,02$ , dans la direction perpendiculaire à la direction de pressage.

**Mots-Clés:** Tétradymite, Semi, conducteur dopé

---

\*Intervenant

†Auteur correspondant: christophe.candolfi@univ-lorraine.fr

‡Auteur correspondant: bertrand.lenoir@ijl.nancy-universite.fr