

# **Etudes structurales par HRTEM et cartographie d'identification cristallographique de phase par diffraction électronique en précession (ASTAR) d'hétérostructures semiconductrices à nanofils cœur-coquille ZnO/ CdSe et ZnO/CdTe.**

L.RAPENNE<sup>1</sup>, V. Consonni<sup>1</sup>, H. Roussel<sup>1</sup>, R. André<sup>2</sup>, G. Renou<sup>3</sup>, E. Rauch<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*LMGP, Grenoble, France*

<sup>2</sup>*Institut Néel, Grenoble, France*

<sup>3</sup>*SIMAP, Grenoble, France*

Les nanofils semiconducteurs constituent une brique élémentaire prometteuse pour la réalisation de dispositifs innovants dans les domaines de l'optoélectronique. Parmi la famille des semiconducteurs à gap direct, le ZnO connaît ces dernières années un intérêt croissant, en particulier sous sa forme de nanofils qui peut être élaboré par de nombreuses techniques de dépôt physique et chimique. Dans ce travail, nous nous sommes intéressés à des hétérostructures semiconductrices à nanofils de ZnO de type cœur-coquille, qui présentent de forts atouts pour leur intégration dans des cellules solaires à absorbeurs ultra-minces. Le cœur de l'hétérostructure composé de nanofils de ZnO a été élaboré par voie chimique et joue le rôle de conducteur d'électrons tandis que la coquille de semiconducteur II-VI (CdSe ou CdTe) a été déposée par épitaxie par jets moléculaires et joue le rôle d'absorbeur. Des techniques de caractérisations structurales en diffraction des Rayons X ainsi qu'en microscopie électronique à balayage et à transmission ont été utilisées afin d'étudier la morphologie des hétérostructures réalisées. Une étude plus poussée en imagerie HRTEM et en cartographie d'identification cristallographique de phase par diffraction électronique en précession (ASTAR) nous a permis de mettre en évidence des relations d'épitaxie entre les nanofils de ZnO et leur coquille et d'identifier la présence de deux phases (hexagonale et cubique) pour la coquille (CdSe et CdTe).