



## **CARACTERISATION IN SITU ET EN TEMPS REEL DE LA SOLIDIFICATION DU SILICIUM MULTICRISTALLIN POUR LES APPLICATIONS PHOTOVOLTAIQUES**

**A. TANDJAOUI<sup>a,b</sup>, N. MANGELINCK-NOEL<sup>a,b</sup>, G. REINHART<sup>a,b</sup>,  
H. NGUYEN-THI<sup>a,b</sup>, B. BILLIA**

<sup>a</sup> IM2NP – Aix-Marseille Université, Marseille

<sup>b</sup> IM2NP UMR CNRS 6242, Marseille

Contact e-mail : [Amina.tandjaoui@im2np.fr](mailto:Amina.tandjaoui@im2np.fr)

### **RÉSUMÉ**

Une limitation actuelle rencontrée par l'industrie photovoltaïque est la disponibilité à coût raisonnable d'une matière première silicium source. Pour résoudre le problème d'approvisionnement en silicium pour l'industrie photovoltaïque, de nombreuses équipes de part le monde travaillent sur des procédés permettant de purifier la matière première abondante que représente le silicium de qualité métallurgique sans passer par le procédé de distillation utilisé pour la microélectronique. Ce matériau pourrait être utilisé pour la fabrication des cellules photovoltaïques réalisées à partir de silicium multicristallin. Cependant, un tel matériau silicium source doit être considéré comme un nouveau matériau vis-à-vis des procédés d'élaboration de lingots et de cellules. Notre étude consiste à contribuer à la compréhension des mécanismes de formation des grains dans le silicium multicristallin à partir de silicium de différentes qualités (Solaire, UMG, MG) afin à terme d'optimiser le matériau final du point de vue des propriétés électriques en améliorant les procédés d'élaboration. Notre particularité est que nous réalisons des expériences novatrices de solidification du silicium associées à de la caractérisation in situ et en temps réel au cours de la solidification en utilisant l'imagerie X synchrotron : radiographie X pour le suivi de la dynamique de l'évolution de l'interface et topographie X pour l'étude de la cristallographie et des mâcles. Pour cela, nous utilisons un four dédié à la solidification de matériaux haute température avec imagerie X synchrotron qui a été mis au point dans le cadre du projet SiX (Caractérisation et compréhension de la cristallisation du SiIcium photovoltaïque: imagerie X synchrotron) financé par l'ANR HabiSol.

**Mots Clés** : *Photovoltaïque, Silicium, Multicristallin, Imagerie X Synchrotron, solidification.*