

# Extraction de bore par oxydation du silicium liquide pour applications photovoltaïques

**Mathieu VADON**

Sous la direction de Yves Delannoy et Guy Chichignoud

**Lundi 23 octobre 10h00**

Salle C111 Phelma Campus

**Résumé :** Cette thèse traite de procédés d'extraction du bore à partir de silicium liquide dans le cadre de la production de silicium suffisamment pur pour faire des cellules photovoltaïques. Il s'agit d'injection de  $H_2O(g)$  ou de plasmas  $H_2-O_2$  sur du silicium liquide brassé électromagnétiquement. Une modélisation est nécessaire afin d'optimiser le procédé.

Un modèle numérique de transport capable de prédire les vitesses de purification a été élaboré. Ce modèle utilise une analyse de données thermodynamiques ainsi qu'un modèle monodimensionnel de la couche limite gazeuse à la surface du silicium liquide pour prendre en compte la formation d'aérosols de silice. Quand la concentration d'oxydant à l'injection augmente, cela accélère le procédé et économise de l'énergie. Cependant, si cette concentration est trop élevée, une couche de silice apparaît en surface et empêche la purification. Ce phénomène a pu être prédit par une formule empirique qui ne peut être expliquée que par une estimation de la cinétique de formation des aérosols de silice.