**Numerical Modelling of Macrosegregation Formed During Solidification With Shrinkage   
Using a Level Set Approach**

par **Ali Saad**

Ecole doctorale n°364

Spécialité:   
**Science et Génie   
des Matériaux**

présentée et soutenue publiquement  
le 09.02.2016

Composition du Jury:

Pr. Hervé Combeau

Professeur, Ecole des Mines de Nancy, France  
Rapporteur

Pr. Markus Rettenmayr

Université de Jena, Allemagne  
Rapporteur

Pr. Florian Kargl

Agence Spatiale Allemande (DLR), Allemagne  
Examinateur

Dr. Charles-André Gandin

Directeur de recherche, CNRS, France

Directeur de thèse

Pr. Michel Bellet

Professeur MINES ParisTech, France

Directeur de thèse

Dr. Frédéric Costes  
Chef de service THERCAST®, TRANSVALOR S.A.

Invité

Thèse de doctorat

de l’Université de recherche

Paris Sciences et Lettres –

PSL Research University

préparée à

MINES ParisTech