



**Soutenance d'une thèse de doctorat  
de l'INSA LYON, membre de l'Université de Lyon**  
La soutenance a lieu Publiquement

<b>Candidat</b>	M. PALI Esso-passi
<b>Fonction</b>	Doctorant
<b>Laboratoire INSA</b>	LAMCOS
<b>Ecole Doctorale</b>	ED162 : MEGA
<b>Titre de la thèse</b>	« Modélisation des phénomènes de coalescence des fissures sous pression associés au procédé Smart Cut »
<b>Date et heure de soutenance</b>	12/12/2023 à 14H00
<b>Lieu de soutenance</b>	Amphithéâtre Seguin, INSA-Lyon (Villeurbanne)

### Composition du Jury

Civilité	Nom	Prénom	Grade / Qualité	Rôle
MME	TANGUY	Anne	Professeure des Universités	Directrice de thèse
M.	GRAVOUIL	Anthony	Professeur des Universités	Co-directeur
MME	DOQUET	Véronique	Professeure des Universités	Rapporteur
M.	ESTEVEZ	Rafaël	Professeur des Universités	Rapporteur
M.	MOËS	Nicolas	Professeur des Universités	Examineur
M.	LANDRU	Didier	Docteur-Ingénieur, HDR	Examineur

### Résumé

La méthode X-FEM a été utilisée pour modéliser la rupture par coalescence des fissures dans le cadre du procédé Smart Cut. Le maillage fractal 3D a été implémenté pour réduire le temps de calcul en assurant une bonne précision sur le calcul des facteurs d'intensité des contraintes et le taux de restitution d'énergie. Un algorithme basé sur la méthode implicite d'Euler a été implémenté pour prédire la pression dans une fissure au cours de sa propagation et les résultats ont été validés par comparaison à la solution analytique d'une fissure circulaire se propageant dans un massif infini. Le modèle de coalescence de deux fissures en 3D a été développé et des critères de coalescence ont été établis. Une approche a été mise en place pour modéliser des fissures en 3D à partir de données expérimentales. Une technique prospective a ensuite été proposée pour évaluer l'exposant de rugosité à partir de la surface créée suite à la propagation d'une fissure. Enfin, une étude paramétrique a été menée pour évaluer les facteurs pouvant influencer la rugosité post-fracture et les critères de coalescence dans le Smart Cut, notamment la présence d'oxyde de silicium.