



RESUME DE THESE DE DOCTORAT

Nom & Prénom(s)	BOUAFIA FARIDA
E-mail (obligatoire)	bouafiafarida@yahoo.fr
Spécialité	Génie mécanique
Titre	Analyse tridimensionnelle du comportement en rupture des structures assemblées par soudage
Date de soutenance	07/06/2011
Nom, prénom(s) et grade de l'encadreur	Pr. Boutabout Benali

**Résumé :**

La durée de vie en fatigue des joints soudés est fortement affectée par la présence d'une concentration de contrainte liée à la soudure. Les zones d'amorçage de la fissure sont en correspondance soit avec cet accident géométrique du cordon, soit avec un défaut. L'objectif de cette étude est d'analyser numériquement par la méthode des éléments finis la répartition et le niveau des contraintes d'origine thermique induites dans une matrice ferritique par le mécanisme de précipitation de composés de type  $Fe_2C$  résultant du processus de soudage. L'effet de la porosité formée lors du processus de soudage sur la répartition et du niveau de contrainte induit dans une matrice au voisinage proche de ce défaut à été étudié. L'analyse de la répartition de ces contraintes et de leur intensité dans le centre de la distance entre deux défauts a une grande importance pour la détermination de la durabilité d'un joint soudé. La simulation de l'interaction des défauts peut être expliquée par la probabilité de la présence de ces défauts dans le cordon de soudure.

**Mots clés :** MEF, Soudage, Défaut, Contrainte, Acier S45C

---

**Abstract**

The fatigue life of welded joints is strongly affected by the presence of stress concentration associated with welds. The zones of crack initiation are in correspondence with that incident geometric cord or with defect. The objective of this study is to analyze numerically by the finite element method the distribution and level of thermal stresses induced in a ferritic matrix by the mechanism of precipitation of type compounds  $Fe_2C$  resulting from the welding process. The effect of porosity formed during the welding process on the distribution and level of stress induced in a matrix in close vicinity of this



## RESUME DE THESE DE DOCTORAT

defect were studied. The analysis of the distribution of these stresses and their intensity in the center of the distance between defects is great importance for determining the durability of a welded joint. Simulating the interaction of defects can be explained by the probable presence of these defects in the weld.

**Keywords :** FEM, Weld, Defect, stress, Steel S45C

---