

" Etude de la nocivité des défauts de corrosion dans des pipelines par simulation numérique"

"Hind Bennis¹, Houda Salmi², Hachim Abdelilah², Anas El Maliki¹"

"¹Laboratoire de Mécanique d'ingénierie et d'innovation (LM2I), ENSEM, Université Hassan II, Casablanca, Maroc"

"²Institut Supérieur d'Etudes Maritimes ISEM, Casablanca, Maroc"

"HindBennis: Hind.Bennis_doc21@ensem.ac.ma"

Résumé

Au cours des dernières décennies la demande d'aciers pour les pipelines a augmenté, car ces dernières ont pu fournir un moyen sûr et économique pour transporter du pétrole et du gaz naturel sur de longues distances. Parmi les modes importants de détérioration dans les aciers des pipelines, la fissuration par corrosion sous contrainte (SCC) occupe une place grandissante. Les fissures qui se développent sont induites en raison des effets combinés d'un environnement corrosif et d'une contrainte de traction soutenue. Elles conduisent à des dommages structurels et progressivement à une défaillance catastrophique, s'ils ne sont pas contrôlés à temps. Pendant le service, d'énormes moyens sont dépensés pour atténuer ou contrôler les dommages causés par la SCC. La probabilité de défaillance résultant du SCC peut être prédite qui tiennent compte de la contribution de l'environnement et d'autres facteurs tels que la concentration de contrainte, le facteur d'intensité de contrainte et la vitesse de propagation des fissures dans les aciers lors de la fissuration par corrosion. Ce travail de recherche porte essentiellement sur l'étude de nocivité des défauts de corrosion sur les pipelines par le calcul du facteur d'intensité de contrainte et de la vitesse de propagation de fissure d'une part par une approche analytique et d'autre part par une méthode numérique faisant appel à l'utilisation du code "Abaqus".

Mots clés : Corrosion sous contrainte, fissure, acier, facteur d'intensité de contrainte, vitesse de propagation de fissure, corrosion des pipelines.