

|   |   |                      |
|---|---|----------------------|
| <b>Intitulé de projet</b>   | <b>Etude des Causes de la Fissuration à Chaud des Tubes Catalytiques en Inconel Travaillant dans le Four de Craquage des Gaz Industriels. (FERTIAL- Annaba)</b> |                      |
| <b>Domiciliation</b>  | Laboratoire de Fonderie, Département de Métallurgie et Génie des Matériaux, Faculté des Sciences de l'Ingénieur, Université Badji Mokhtar Annaba                |                      |
| <b>Porteur du projet</b>  | <b>Spécialité</b>   | <b>Courriel</b>      |
| HADJ ALI  | Métallurgie-fonderie  | hadji_alidz@yahoo.fr |
| <p><b>Résumé :</b></p> <p>Les superalliages d'Inconel souvent sont adaptés dans les environnements extrêmes. Ces alliages d'Inconel sont des matériaux très résistants à l'oxydation et à la corrosion, de plus ces matériaux travaillent à température élevée et constante pendant un très long séjour. Durant leur fonctionnement, ils développent en surface une couche épaisse, stable et de passivation qui protège en quelques sortes ces matériaux contre toute attaque. Évidemment, ils sont aussi beaucoup plus chers, la décision de les utiliser est calculée sur la durée de vie prévue et la rentabilité.</p> <p>Ces alliages trouvent plus d'applications dans différents secteurs comme le nucléaire, la pétrochimie, et l'aéronautique. Beaucoup de travaux scientifiques ont montré que ces matériaux nobles travaillant à haute température et qui sont soumis à des sollicitations thermomécaniques sont susceptibles à plusieurs phénomènes endommagement comme la fissuration et le fluage à haute température, ainsi l'oxydation et la corrosion sous contraintes.</p> <p>L'objectif de ce projet de recherche est d'étudier les causes de la formation des fissurations constatées sur les tubes catalytiques en superalliage d'Inconel à base de nickel travaillant à chaud. Ces tubes qui sont d'une extrême importance sont destinés pour le craquage des gaz industriels pour l'obtention de l'ammoniac NH<sub>3</sub>. sont des composants importants pour le craquage des gaz industriels en vue de l'obtention de l'ammoniac (NH<sub>3</sub>). Devant l'enjeu économique très important à savoir, l'expédition de l'ammoniac à l'étranger et l'alimentation des unités pour la production d'autres dérivés comme les engrais phosphatés et azotés nous amène à trouver une réponse à cette problématique.</p> <p>L'arrêt de l'installation cause à l'unité une perte d'environ 1000 Tonnes/jour. Afin d'apporter un élément de réponse au phénomène de fissuration, nous envisagerons dans un premier temps d'opter pour une expertise basée sur des considérations scientifiques.</p> <p>Pour expliquer les causes de la fissuration, nous comptons sur des techniques de caractérisation comme de la microscopie optique, la microscopie électronique à balayage, la diffraction des rayons X, les essais mécaniques et électrochimiques ainsi que les techniques d'analyses des surfaces (EDX, spectrométrie etc.) et le contrôle non destructif. Dans un second temps est d'analyser les conditions de fonctionnement de toute l'installation de craquage des gaz ainsi la contribution à proposer de solutions au problème de fissuration ou autres.</p> |   |                      |

### Équipe de Recherche:

| <b>Chercheur</b>      | <b>Spécialité</b>                               | <b>Grade</b>          |
|-----------------------|---|-----------------------|
| MECHACHTI Said        | Métallurgie physique et métallurgie des poudres | Maitre de conférences |
| Touhami mouhamed zine | Métallurgie physique                            | Maitre de conférences |
| Merakeb nouredine     | Métallurgie physique                            | Maitre de conférences |