

## Fiche de projet de recherche

**Structure :** Division des procédés électriques et magnétiques

**Equipe :** Magnétisme et Electromagnétisme

**Intitulé du projet :** Évaluation et protection contre la corrosion des matériaux par les méthodes actives et passives.

### Résumé :

La corrosion – phénomène électrochimique par lequel un métal tend à retourner à son état d'oxydation original - est une nuisance omniprésente sur les gazoducs et les oléoducs qui traversent des zones désertiques. La protection cathodique est la méthode la plus fréquemment utilisée dans l'industrie du pétrole et du gaz pour lutter contre la corrosion, au fil des années, on a rencontré des problèmes de corrosion et de dégradation des canalisations dus aussi bien au milieu externe (le sol) qu'au milieu interne produit véhiculé (gaz, pétrole).

Les sols sont des milieux hétérogènes .Les canalisations sont des structures elles aussi hétérogènes composés de pièces souvent complexes.

Les phénomènes de corrosion dans les sols sont en relation avec ces macros et micro hétérogénéités.

Contrairement aux pipelines enterrés protégés par le système par courant imposé et qui sont entièrement revêtus et disposent de joints isolants aux deux extrémités limitant ainsi les surfaces à protéger , les pipelines aériens sont nus et ne sont enrobés qu'au niveau des traversées de route où sont installées les anodes sacrificielles, et comme ces partie supplémentaire des pipelines nus devienne enterrée ,rendant ainsi la surface à protéger plus complexe (parties revêtues et d'autres nues) et plus importante. D'ailleurs, lors de la campagne de pris de potentiel au niveau de ces traversées de route, aucun tronçon de l'ensemble des pipelines n'a atteint le seuil de protection (-850mv).

Une bonne maîtrise de la protection contre la corrosion, qui se base sur des données théoriques, a été effectuée. Afin de pouvoir assurer la protection d'un ouvrage, il est particulièrement nécessaire, d'observer une attention particulière aux conditions et éléments liés à la protection cathodique, à savoir la coexistence de protection passive (revêtement) s'assurer de sa bonne application ainsi que les conditions et la durée de stockage. En effet un revêtement défectueux engendre des dépenses en énergie donc en coût plus important. Une des méthodes de protection des ouvrages contre la corrosion consiste à imposer à la structure un potentiel en injectant un courant à travers des anodes dites déversoirs, afin d'abaisser le potentiel de la structure dans le domaine d'immunité où la réaction d'oxydation devient thermo dynamiquement impossible. Un des objectifs de ce projet est de procéder à une étude et une analyse des anodes dans le but de protéger de la meilleure manière un ouvrage.



**Mots clés :** Corrosion, Protection actives, Protection passive, Poudres métalliques, simulation numérique ; anodes, revêtement métallique, PVD. CND