

Réalisation d'une interface de dimensionnement et de contrôle de L'intégrité des pipelines assujettis aux différents phénomènes de corrosion

M. Djama

Abstract : La longévité et la sécurité des pipelines dans toute industrie sont des éléments importants sinon vitaux dans le transport et la distribution des hydrocarbures. Assujettis à différents milieux corrosifs, ces pipelines se corrodent dans le temps, voire se dégradent totalement entraînant ainsi des pertes économiques très importantes. Ce phénomène de corrosion est derrière la défaillance de plus de 30% des réseaux pipe linéaires. A cet effet, les industriels tels que la SONATRACH et la SONELGAZ utilisent deux méthodes couplées à savoir une protection passive par revêtement polymères (PE) et une protection active dite par soutirage de courant, celle-ci consiste à maintenir le potentiel du pipe jusqu'à la valeur de -0.850v (potentiel d'immunité) par rapport à l'électrode de référence (Cu /CuSO₄) selon la NACE [1]. Il a été remarqué que lorsqu'une structure est soumise à une protection cathodique par courant imposé et dans le cas d'une mauvaise distribution du courant et du potentiel, celle-ci a pour inconvénient majeur d'entraîner un décollement du revêtement suite au phénomène de fragilisation par hydrogène et à la forte alcalisation au niveau de l'interface polymère-métal. Cette distribution dépend essentiellement de l'optimisation des emplacements et des valeurs des résistances de terre (déversoirs anodiques) [2]. Grâce à l'outil de programmation « MATLAB7 » nous avons réalisé une interface de dimensionnement et de contrôle avec laquelle une simulation interactive est possible. Cette simulation interagit avec plusieurs paramètres afin de varier la résistance de terre et l'adapter selon le besoin comme paramètre essentiel dans le dimensionnement et adapter les coûts comme paramètres complémentaires. Ceci permettra une interaction entre le besoin d'engineering et l'implantation du système de PC. Ce mode interactif pourra être étendu à un monitoring en temps réel permettant ainsi d'éviter des catastrophes écologiques (déversement de produits) et économique (perte et arrêt de production) et surtout préserver des vies humaines.

Keywords : pipelines, corrosion, Protection cathodique, Interface de commande