

# **Etude de l'effet des alcaloïdes sur la corrosion de l'acier C38 en milieu chlorhydrique 1M : Application à *Aspidosperma album* et *Geissospermum laeve* (Apocynacées)**

## **Résumé de thèse – Milcard FAUSTIN**

Les solutions acides sont largement utilisées dans l'industrie, les principaux domaines d'application étant le décapage ou le nettoyage à l'acide et l'élimination de dépôts localisés. Du fait de l'agressivité des solutions préconisées, l'utilisation des inhibiteurs de corrosion est indispensable pour limiter la corrosion des matériaux métalliques (les protéger). Un inhibiteur est défini comme un composé chimique que l'on ajoute, en faible quantité au milieu corrosif, afin de réduire significativement les cinétiques de corrosion des alliages métalliques.

Les nombreuses études consacrées, depuis une cinquantaine d'années, à ces composés, ont abouti à mettre sur le marché des produits ou des mélanges de produits précis correspondant à des applications industrielles données. Chaque cas de corrosion reste cependant un cas particulier ; et il est nécessaire de connaître le mode d'action, les limites d'utilisation, la toxicité particulière, du produit utilisé (inhibiteur) afin de garantir une marge de sécurité suffisante.

Les nouvelles directives européennes concernant les rejets industriels étant de plus en plus sévères en termes d'écologie, la mise au point d'inhibiteurs de corrosion éco-compatibles et biodégradables devient, de nos jours, un enjeu important. Les recherches actuelles s'orientent de plus en plus vers l'élaboration de molécules organiques non toxiques et stables à hautes températures. Les performances recherchées de ces produits s'évaluent donc en termes de protections métallique et environnementale.

L'utilisation d'extraits de plantes comme inhibiteurs de corrosion est une thématique de recherche en développement comme en témoigne le nombre annuel croissant de publications dans les revues internationales sur ce sujet. Ces extraits naturels contiennent, en effet, de nombreuses familles de composés organiques naturels (flavonoïdes, alcaloïdes, tannins, ...) « écologiques », aisément disponibles, renouvelables et pouvant offrir des propriétés inhibitrices de la corrosion pour de nombreux alliages métalliques en fonction.

Dans le cadre de cette thèse, nous nous sommes intéressés à l'extraction et à l'étude électrochimique des alcaloïdes issus de 2 plantes : *Geissospermum laeve* et *Aspidosperma album* avec

comme objectif d'inhiber la corrosion de l'acier C38 en milieu acide 1M. Biodégradables et respectueux de l'environnement, les alcaloïdes identifiés pourraient être utilisés temporairement pour prévenir la corrosion de l'acier C38 avec des taux d'inhibition supérieurs à ceux décrits, aujourd'hui, dans la littérature.

L'objectif poursuivi vise également à valoriser des essences de bois de la forêt amazonienne riche de sa biodiversité dont le potentiel est, à nos jours, mal connu et qui constitue un laboratoire de recherche unique au monde.