

CLEARZINC

Mise au point d'un nouveau procédé anticorrosion en remplacement de la galvanisation

Partenariat : Materia Nova, INISMa, FPMs/ULB, CRM, CoRI

L'acier, du fait de sa grande solidité, est un matériau de construction qui offre de nombreux avantages, et les produits en acier sont en conséquence largement utilisés.

L'acier a toutefois l'inconvénient d'être sujet à la corrosion quand il est exposé à l'oxygène de l'air. De plus, la présence d'autres agents atmosphériques tels que l'eau (pluie, humidité de l'air) et le sel (chlorures) a pour effet d'accélérer le processus de corrosion.

Souvent, les constructions ou objets en acier sont protégés de la rouille avec des systèmes de peinture ou de laque industriels. Ces derniers forment une couche barrière entre le substrat métallique et le milieu corrosif. Cependant, cette couche est sujette à des agressions mécaniques, coups ou frottements qui risquent de la détruire localement. Une protection supplémentaire de l'acier s'avère nécessaire.

La protection de l'acier par galvanisation s'est imposée comme la solution la plus efficace. En effet, la double protection qu'apporte le zinc (l'effet barrière et l'effet électrochimique) permet d'améliorer énormément la résistance à la corrosion de l'acier dans des milieux parfois très agressifs.

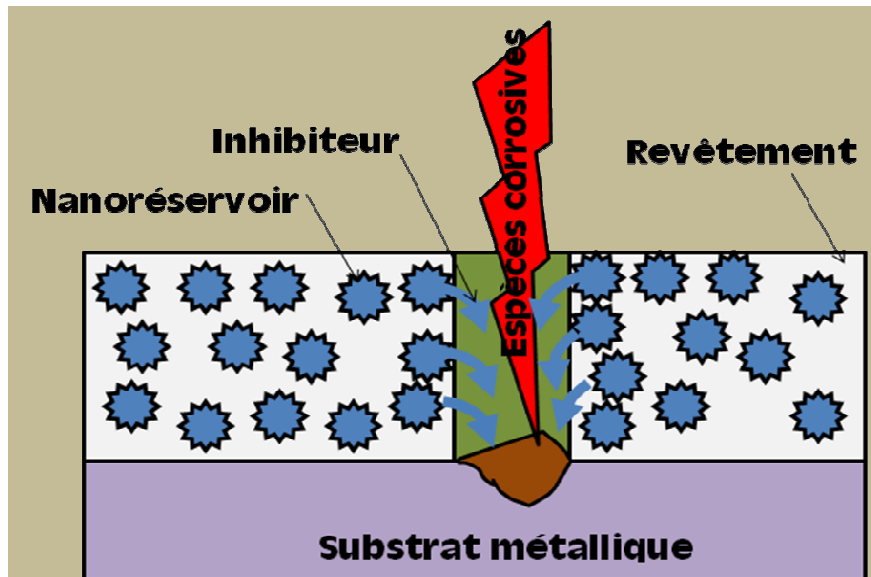
Des obstacles de plusieurs natures surgissent cependant obligeant à terme les fabricants à reconsidérer la méthode de protection de l'acier :

-d'un point de vue économique : la disponibilité et le prix du zinc commencent à poser problème,

-du point de vue de durabilité des matériaux : le recyclage des produits galvanisés nécessite des filières plus complexes,

-d'un point de vue écologique : le re-largage du zinc dans le sol par lessivage des surfaces galvanisées constitue une problématique pour le long terme.

Le projet Clearzinc vise donc le développement d'un nouveau système de traitement contre la corrosion de l'acier en remplacement de la galvanisation. La solution innovante proposée combine un traitement de surface à base d'oxydes protecteurs avec des réservoirs à inhibiteurs de corrosion incorporés dans le traitement et/ou dans un revêtement organique hautement réticulé.



L'incorporation de ces réservoirs à inhibiteurs dans les couches de protection permet une grande disponibilité des inhibiteurs de corrosion aux endroits où leur présence est indispensable, notamment au niveau des griffes ou de blessures, où le métal mis à nu pourra être protégé. Ce mécanisme appelé auto-cicatrisation (Self-healing) assurera donc une protection active, performante et de longue durée de l'acier contre la corrosion.