

LA FORMATION DE LA ROUILLE – CORROSION

I- Généralité :

1- Définitions :

- **Rouille**, produit poreux, rouge brun qui se forme sous l'action de l'**oxygène**, de l'**eau** et des impuretés du métal.

La formation de la rouille est une véritable réaction chimique. Le constituant essentiel de la rouille est l'**oxyde ferrique** (ou **oxyde de fer III**) de formule Fe_2O_3 .

- **Corrosion**, **phénomène** de nature physicochimique qui provoque la **détérioration** progressive d'une **substance**, généralement un **métal**, sous l'effet d'agents extérieurs.

2- La Corrosion :

On peut distinguer essentiellement une **corrosion chimique** et une **corrosion électrochimique**.

a- Corrosion chimique :

Elle peut être causée par les agents atmosphériques (**oxygène**, **humidité**, **anhydride carbonique**, **anhydride sulfureux** et autres produits de dégagement provenant de l'industrie) ; elle consiste généralement en la transformation des métaux en **oxydes**.

La couche d'oxyde formée superficiellement est dans certains cas **squameuse**, peu compacte (**par exemple**, la **rouille** formée sur le **fer** par l'**oxygène** et l'**humidité** de l'**air**), et la corrosion continue ainsi son action sur la couche sous-jacente jusqu'à dégrader complètement le métal.

Dans d'autres cas, la couche superficielle d'oxydation adhère fortement et de façon uniforme au métal ; elle constitue alors une protection contre une corrosion ultérieure ; un tel phénomène, dit **passivation**, se manifeste en particulier dans le cas de l'**aluminium** et du **chrome**.

Un autre type de corrosion chimique est celle qui se produit sous l'action de produits chimiques corrosifs (**par exemple**, le **tantale** est en pratique l'unique métal qui résiste à l'**acide chlorhydrique** concentré) ; la **résine** plastique **téflon** est pratiquement aussi inerte que le **verre**.

b- Corrosion électrochimique :

Elle se produit quand **deux métaux** différents au contact l'un de l'autre sont plongés dans une solution saline ; il se forme alors une véritable **pile**, ce qui entraîne la corrosion du métal le moins noble.

Un cas très fréquent de corrosion électrochimique est celui des parties métalliques placées dans des terrains humides.

La corrosion électrochimique d'un objet métallique peut se ramener au schéma suivant : la **partie anodique** se corrode ; la **partie cathodique** est constituée par une partie métallique qui ne se corrode pas ; la **partie électrolytique** est constituée par un milieu humide de contact entre les **deux parties** métalliques.

La corrosion de la partie anodique est accompagnée du passage d'un courant dans l'**électrolyte**, courant qui va de l'**anode** vers la **cathode**.



(Formation de la rouille)

3- Lutte contre la corrosion :

Pour lutter contre la corrosion des métaux, on doit :

- Empêcher tout contact du métal avec l'atmosphère en le recouvrant de peinture, de vernis, de matière plastique, ou en le couvrant d'une couche d'un autre métal inaltérable.
- Elaborer des **alliages** inoxydables (acier, nickel ou chrome).

EXERCICE :

Le père de Moussa a un autobus ayant une carrosserie de surface totale égale à 10 m^2 . Il le recouvre de couches de peinture ayant chacune une épaisseur de 0,2 mm.

Calcule le nombre de litres de peinture utilisée.