**Différents revêtements**

a/ **Revêtements métalliques**

La couche protectrice est un métal ou un alliage différent du métal recouvert.

⇒ attention aux effets galvaniques si le revêtement est poreux

Exemple :

acier recouvert d'un dépôt plus noble (Ni, Ag, Cu, Pb, Cr, ...).

Exemple : acier recouvert d'un dépôt moins noble (Zn, Cd, ...).

(revêtement sacrificiel)

b/ **Revêtements minéraux**

- Vitrification ou émaillage :

-Exemples :

- Revêtements de maçonnerie

- Exemples : - ciment de Portland

- ciment calcium-aluminate

- enduit à base de silicate de sodium

c/ **Dépôts chimiques**

- Oxydation chimique contrôlée :

- Formation d'une couche d'oxyde ou d'un autre composé à la surface du métal par attaque chimique

- Exemples : Formation d'oxyde sur l'acier,

- Chromatation du zinc.

- Oxydation anodique :

-

Remarque : ces dépôts chimiques n'apportent généralement pas une amélioration importante de la

résistance à la corrosion du métal de base mais servent souvent de préparation à l'application d'une peinture.

**d/ Revêtements organiques**

*- Protection passive :*

- Revêtements dont le rôle essentiel est de réaliser une barrière étanche entre le milieu corrosif et

le métal à protéger.

- On peut distinguer suivant l'aspect, l'épaisseur, la viscosité ou le mode d'application :

- Les enduits,

- Les peintures,

- Les liners : feuilles plastiques ou élastomères appliquées souvent à l'intérieur des réservoirs.

- Protection sacrificielle : peintures à pigments métalliques, revêtement consommable. (peintures riches en zinc).

*- Protection active :* utilisation de pigments inhibiteurs (chromates ou phosphates de zinc).

Questions préalables.  
Un bateau possède une coque en acier (fer).

1. **Citer en justifiant votre réponse, les métaux susceptibles de protéger la coque en acier d’un bateau. Pourquoi l’anode utilisée est-elle qualifiée de**

**« sacrificielle »** ?

1. Lors de l’oxydation de l’anode sacrificielle, il s’établit un courant de protection au niveau de la surface S de la coque immergée. Sa densité de courant moyenne, intensité de courant par unité de surface, vaut **: j = 0,1 A.m-2.**Ce courant a son origine dans la charge électrique échangée lors de la réaction d’oxydo-réduction. L’intensité **I** d’un courant électrique peut s’exprimer en fonction de la charge électrique Q échangée au cours  
   de la réaction pendant une durée t : Q = I t  
   où, dans le système international, **I** s’exprime en ampère (A), **Q** en coulomb (C) et **t** en seconde (s).  
   On désire protéger pendant **une année** la coque en acier d’un bateau par une anode sacrificielle en zinc. La surface de coque immergée dans l’eau de mer vaut **S = 40 m²**. Une anode sacrificielle sur une coque de  
   bateau doit être remplacée quand elle a perdu 50 % de sa masse.  
   **Quelle est la masse totale d’anode sacrificielle en zinc qu’on doit répartir sur la coque pour la protéger pendant une année ? Exercer un regard critique sur la valeur trouvée**.

***Données* :** Masse molaire du zinc : M = 65,4 g.mol-1.  
 Une mole d’électrons possède une charge électrique **q = 9,65×104 C**