

## Consignes :

Le bateau commercial ci-dessus, en construction à Gdansk en Pologne, possède une coque en acier qui est donc composée essentiellement de fer.



1-Dans les différentes étapes de la corrosion du document 2 :

- Entourer en bleu les atomes
- Entourer en vert les molécules
- Entourer en rouge les ions
- Souligner en noir les espèces chimiques solides
- Souligner en orange les espèces chimiques liquides
- Souligner en rose les espèces chimiques gazeuses
- Souligner en marron les espèces chimiques dissoutes en solution

2-Indiquer les deux espèces chimiques responsable de la corrosion.

3-Retrouver l'équation bilan (5) à partir des équations bilan (1), (2), (3) et (4).

4-Indiquer quels sont les différents métaux que l'on peut utiliser pour fabriquer une anode sacrificielle afin de protéger la coque du bateau de la corrosion.

5-On désire protéger pendant une année la coque en acier du bateau par une anode sacrificielle dont il faudra trouver la nature. Déterminer la masse totale d'anode sacrificielle en zinc qu'on doit répartir sur la coque pour la protéger pendant une année pour protéger le bateau de la corrosion. Vous pourrez utiliser. On pourra assimiler la surface totale du bateau à la surface d'un demi-cylindre.

Dans le cas du zinc, la masse du zinc nécessaire pour protéger un bateau de la corrosion est :

$$m_{Zn} = 3,4 \times 10^{-5} \times S \times \Delta t$$

$m_{Zn}$  : masse de zinc nécessaire en gramme (en g)

$S$  : surface du bateau en contact avec l'eau en mètre carré ( $m^2$ )

$\Delta t$  : temps – durée en seconde (en s)