

Oxydation de quelques métaux dans l'air

أكسدة بعض الفلزات في الهواء

L'introduction

Les carrosseries et les portes en fer rouillent plus dans les zones côtières que dans les zones désertiques et sèches, les carrosseries des navires rouillent aussi plus que les navires hauturiers.

Comment expliquons-nous ces phénomènes?

quels sont les facteurs qui favorisent l'attaque du fer dans l'air?

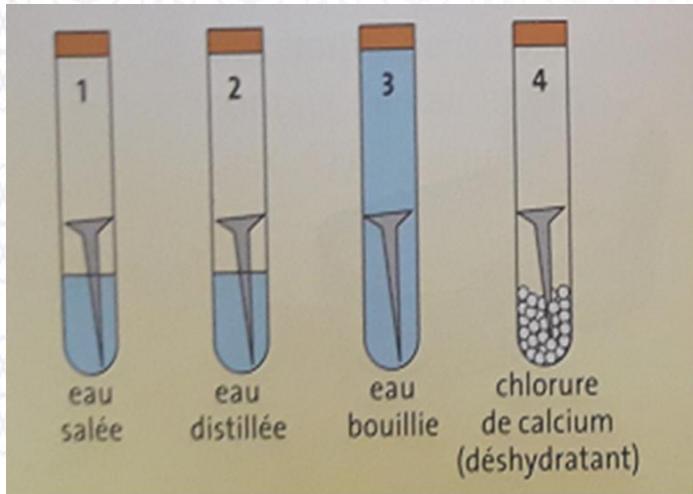
I- Oxydation du fer dans l'air

1- les facteurs de formation de la rouille

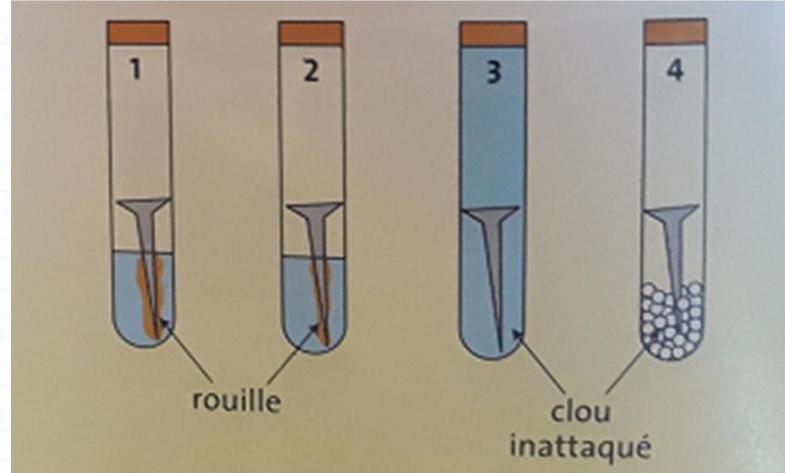
1-1- Expérience

Introduisons un clou en fer dans chacun des quatre

tubes à essais

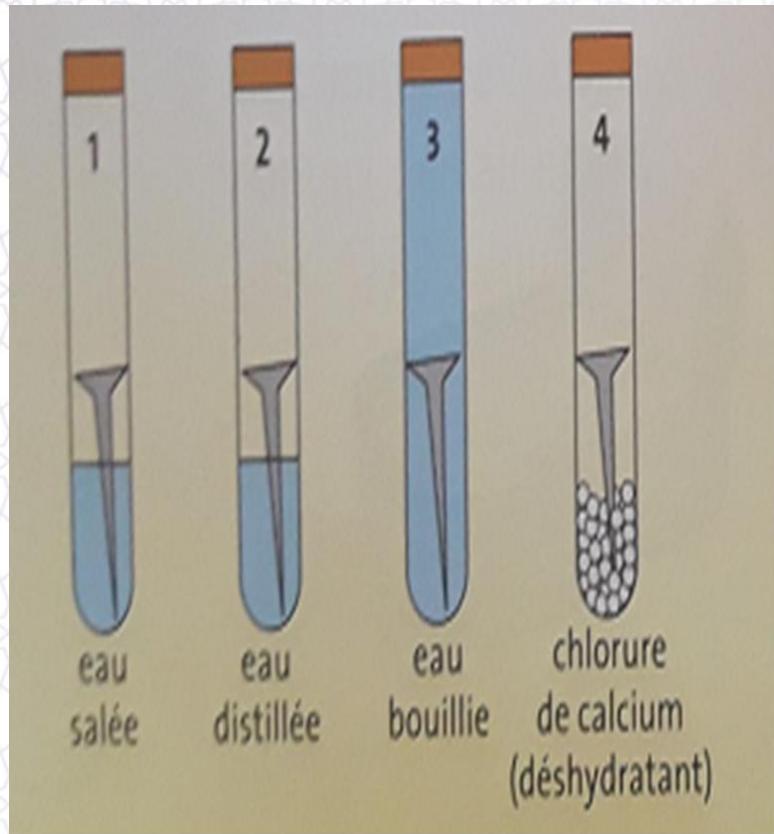


Début de l'expérience

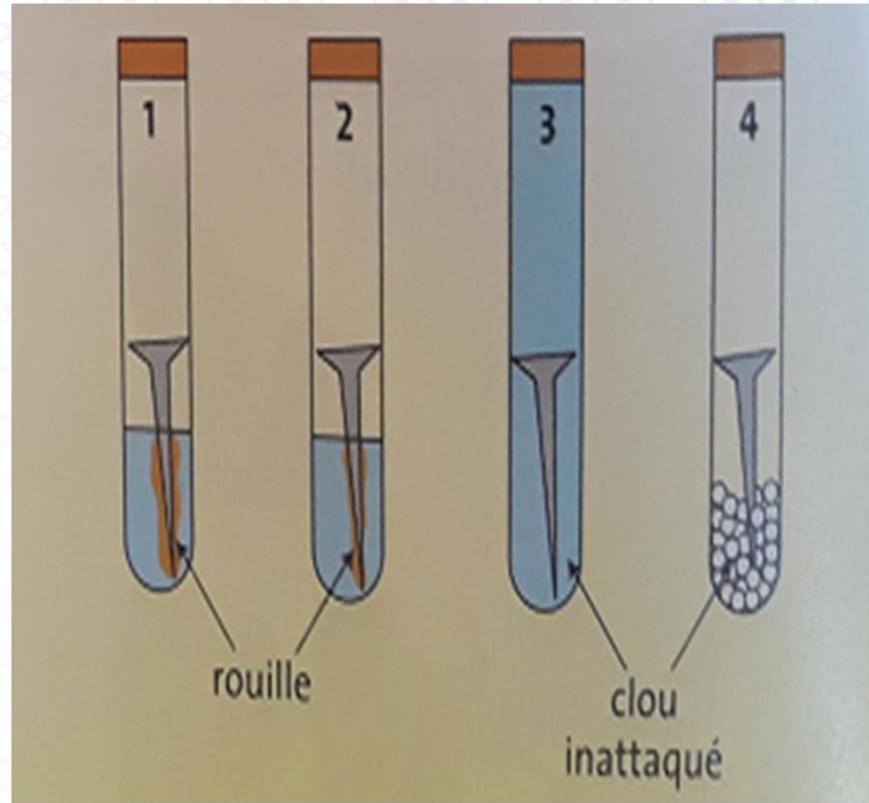


Quelques jours plus tard





Début de l'expérience



Quelques jours plus tard



1-2- Observation

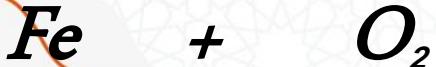
Quelques jours plus tard:

- ✓ *Des traces de rouille apparaissent dans les tubes 1 et 2.*
- ✓ *La quantité de rouille est plus abondante dans le tube 1 que dans le tube 2.*
- ✓ *Les clous des tubes 3 et 4 ne sont pas rouillés.*



1-3- Conclusion

- *La formation de la rouille nécessite la présence de fer de dioxygène et d'eau . Elle est favorisée par la présence de sel.*
- *La rouille est un mélange d'oxydes de fer, elle est essentiellement constituée d'oxyde ferrique de formule Fe_2O_3 . sa formation se fait selon une réaction chimique lente.*
- *L'équation de cette oxydation s'écrit:* → 2



2-2- Protection du fer Contre la rouille

La rouille est poreuse et peu adhérente à la surface du fer: donc la réaction qui la produit peut se propager en profondeur jusqu'à disparition complète du fer.

- *On protège le fer contre la rouille en le recouvert de différentes substances imperméables et non poreuses, comme:*
- *De peinture carrosserie,*
 - *D'étain (métal blanc),*
 - *De zinc (galvanisation),*
 - *De matière plastique,*

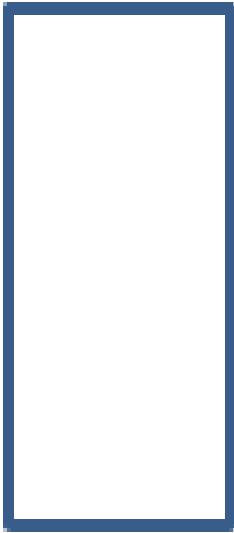


Après quelques jours



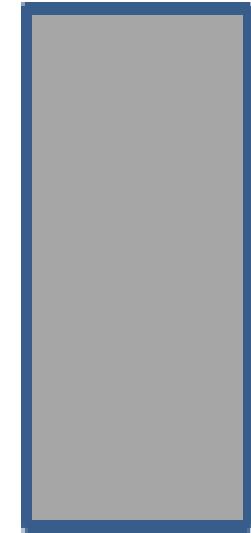
II- Oxydation de l'aluminium

1- Expérience



La lame en aluminium

Après quelques jours



2- Observation

Après quelques jours la lame perd son éclat métallique. Car elle est recouverte par une couche blanche, donc l'aluminium s'oxyde à l'air.

3- Conclusion

- *L'aluminium s'oxyde à l'air. Il se forme une couche mince d'oxyde d'aluminium (alumine) de formule chimique Al_2O_3 .*
- *L'alumine est une couche qui n'est pas poreuse : elle empêche le dioxygène de la traverser, ce qui arrête l'oxydation. L'aluminium ne peut donc pas s'oxyder en profondeur (l'aluminium peut être utilisé sans vernis ou peinture).*

➤ *L'équation de cette oxydation s'écrit:*

