

Niveau : 2^{ème} année du
collège

Durée : 2 heure

Leçon : 1

Matière : Physique - chimie

Module : la matière

Prof: HAMID BENAMEUR

Oxydation de quelques métaux dans l'air

أكسدة بعض الفلزات في الهواء

L'introduction

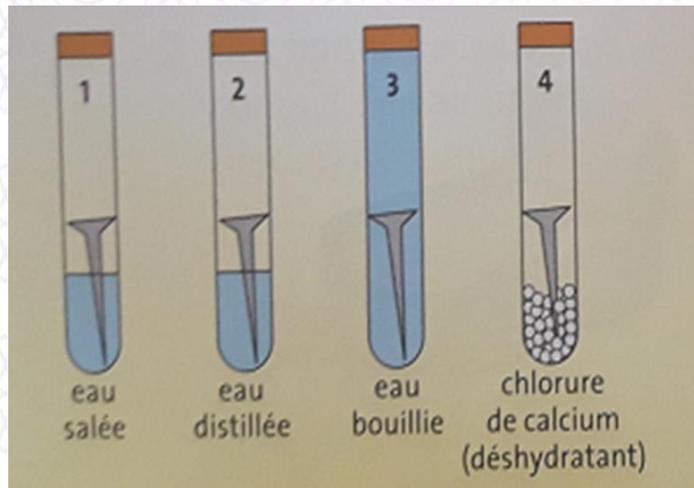
***Les carrosseries et les portes en fer rouillent plus dans les zones côtières que dans les zones désertiques et sèches, les carrosseries des navires rouillent aussi plus que les navires hauturiers. Comment expliquons-nous ces phénomènes?
quels sont les facteurs qui favorisent l'attaque du fer dans l'air?***

I- Oxydation du fer dans l'air

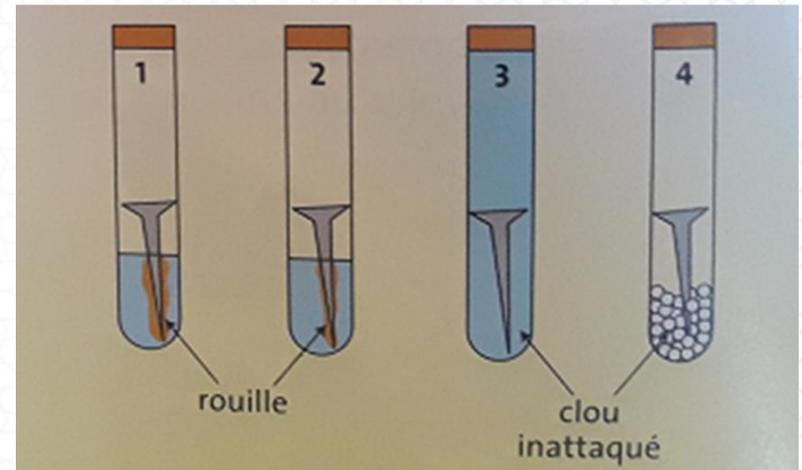
1- les facteurs de formation de la rouille

1-1- Expérience

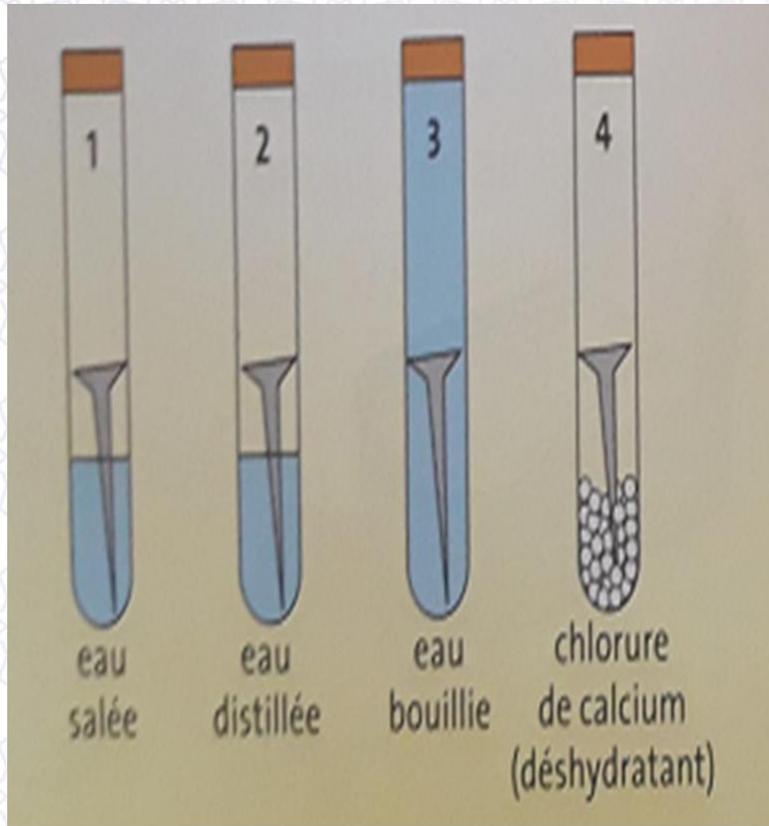
Introduisons un clou en fer dans chacun des quatre tubes à essais



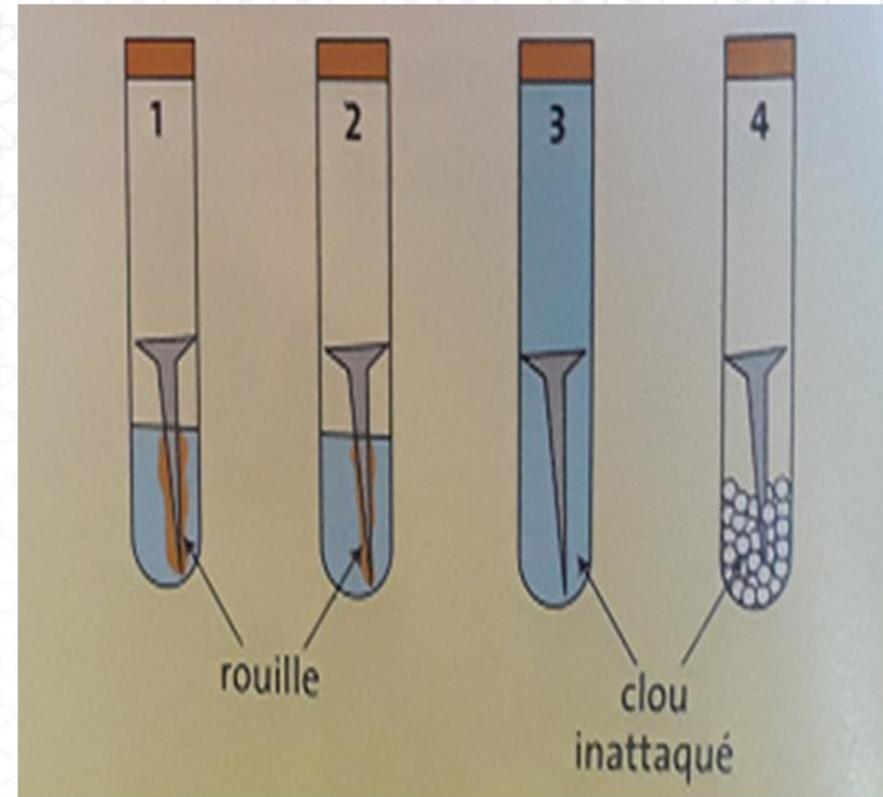
Début de l'expérience



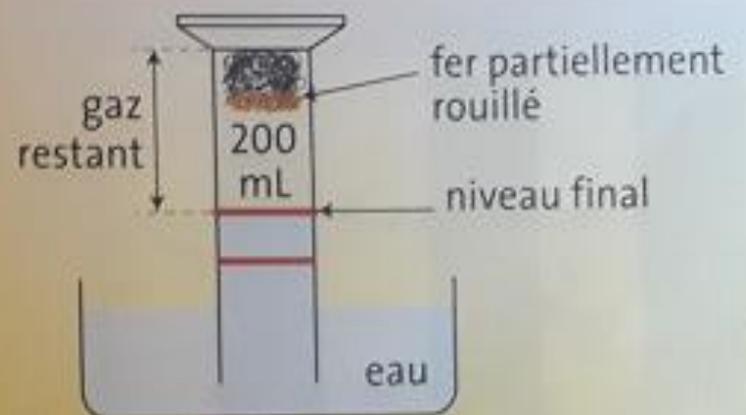
Quelques jours plus tard



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,*

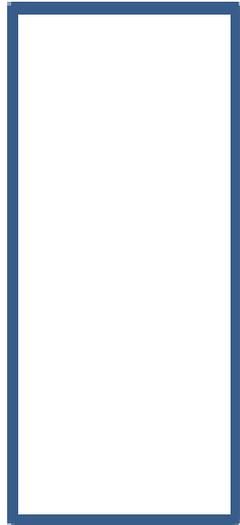


Après quelques jours



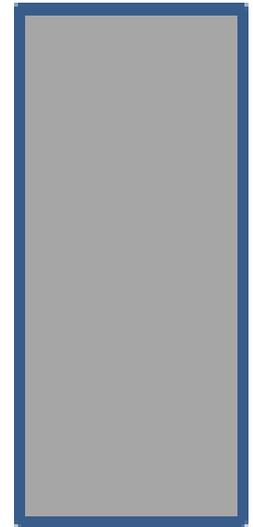
II- Oxydation de l'aluminium

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:*



