

# Oxydation de quelques métaux dans l'air



Pr , EL HABIB

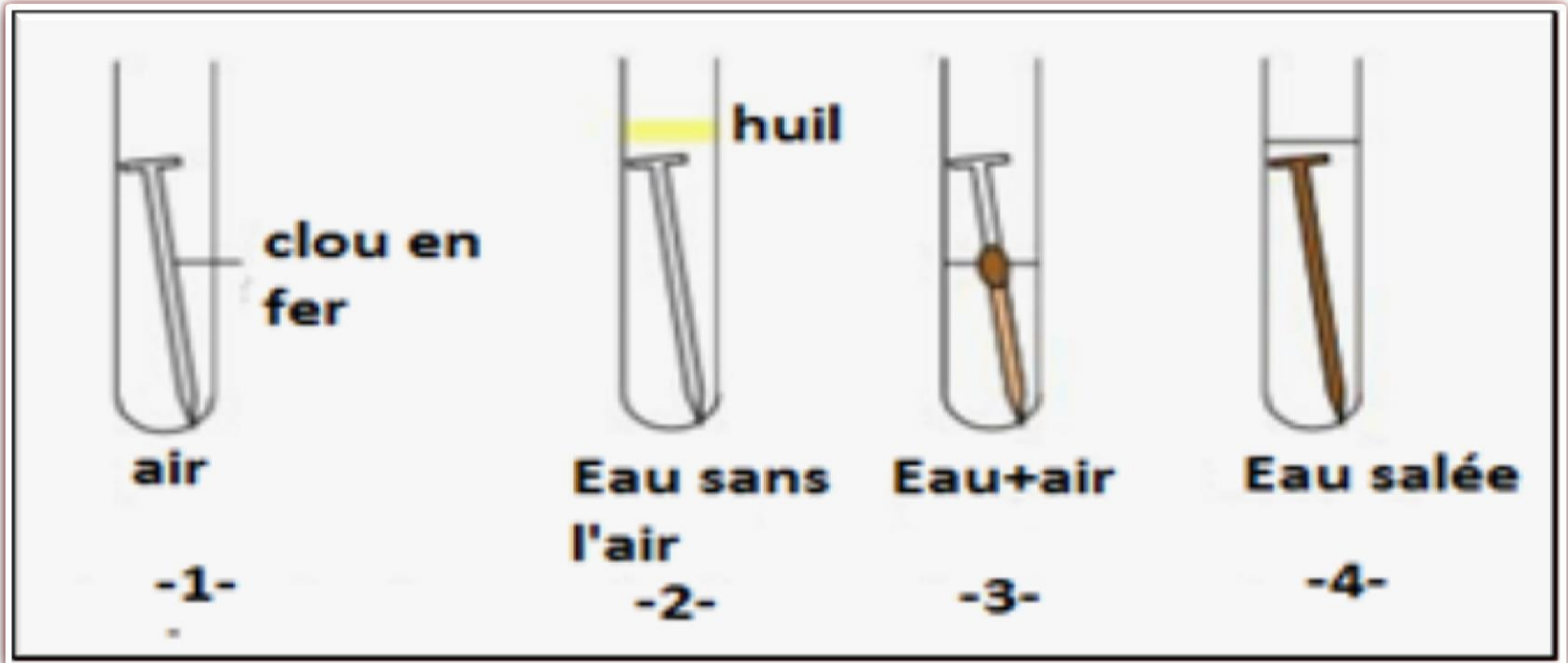


- Que se passe-t-il lorsque du fer est abandonné dans l'air humide?
- Quels sont les facteurs qui favorisent l'attaque du fer dans l'air?
- Comment protéger le fer contre la corrosion?
- Que se passe-t-il lorsqu'une lame d'aluminium est abandonnée dans l'air?

I-

# L'oxydation de fer dans l'air humide

## 1, Expérience :



- **On utilise quatre tubes à essai**
- **Quatre clous مسمار en fer**
- **Laisser les quatre tubes pendant quelques jours**

## 2. Observation :

**Au bout de quelques jours :**

- **Il y a formation de rouille الصدأ dans les tubes 3 et 4 (eau+air et eau salée)**
- **La quantité de rouille est plus importante dans le tube 4 que dans le tube 1.**
- **Il n'y a pas de rouille dans les deux tubes 1 et 2**

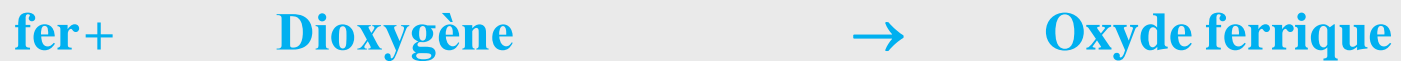
### 3. Interpretation :

- La formation de rouille n'est possible que si le fer est en contact avec de l'air et de l'eau ou plus simplement avec de l'air humide. الهواء الرطب.
- Les facteurs accélérant la formation de la rouille : le chlorure de sodium (sel) est accéléré la formation de la rouille
- Le fer rouille dans l'air humide

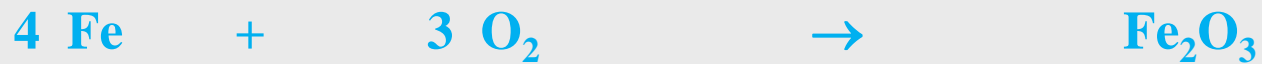
## 4, conclusion

- ❑ La rouille est constituée essentiellement d'oxyde ferrique de formule III  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  (oxyde de fer)
- ❑ Sa formation se fait selon une réaction lente appelée : oxydation الأكسدة
- ❑ La formation de la rouille nécessite la présence de fer de dioxygène et de l'eau (air humide)

**L'équation de la réaction s'écrit :**



**L'équation-bilan s'écrit :**





## 5. Protection de fer contre la corrosion :

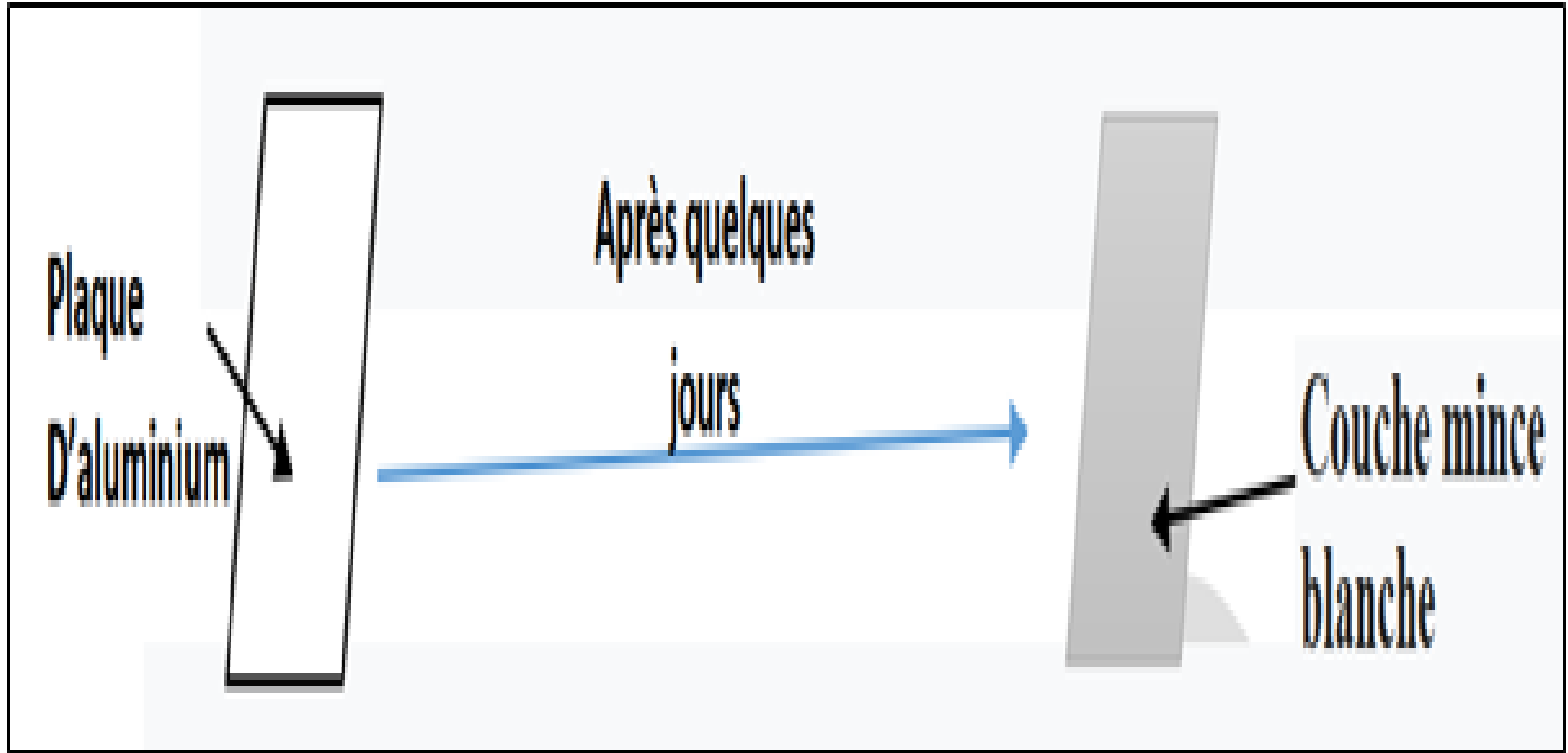
- ❑ La rouille est poreuse **مسامي** donc la réaction peut se propager en profondeur jusqu'à la disparition complète de fer .ce phénomène est appelé corrosion **التآكل** (الحت)de fer
- ❑ Pour protéger le fer contre la rouille on peut le recouvrir d'une couche de matériau imperméable **غير منفذة** à l'air, tel que :

la peinture الصباغة ou le revêtement d'une fine croûte mince de certains métaux n'affectant pas l'air, comme le zinc ou l'aluminium.

- De zinc (galvanisation).
- De matières plastiques, grillage.
- Ou faire un alliage avec du nickel et du chrome (acier inoxydable (inox))

## II. oxydation d'aluminium :

### 1. Expérience :



## 2. Observation et interprétation :

- ❖ L'aluminium s'est recouvert d'une fine couche blanche (gris) d'oxyde d'aluminium appelé alumine الألويمين de formule  $\text{Al}_2\text{O}_3$ . Mais contrairement au fer, la corrosion ne progresse pas en profondeur pour détruire le métal : cet oxyde protège le métal
- ❖ L'alumine est une couche qui n'est pas poreuse (مسامية غير) imperméable à l'eau et l'air) permet de protéger l'aluminium

### 3. Conclusion

□ L'aluminium réagit avec le dioxygène de l'air en produisant l'oxyde d'aluminium ou l'alumine  $\text{Al}_2\text{O}_3$

**L'équation de la réaction s'écrit :**

**Aluminium + Dioxygène → Oxyde d'aluminium**

**L'équation-bilan s'écrit :**

**4 Al + 3 O<sub>2</sub> → Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>**