

OXYDATIONS DES QUELQUES MÉTAUX AVEC L'AIR

تفاعلات بعض الفلزات مع الهواء

Collège Mastapha Elmaani

3ème année collégiale

2019/2020

Direction provinciale : Kenitra



Après quelques
jours

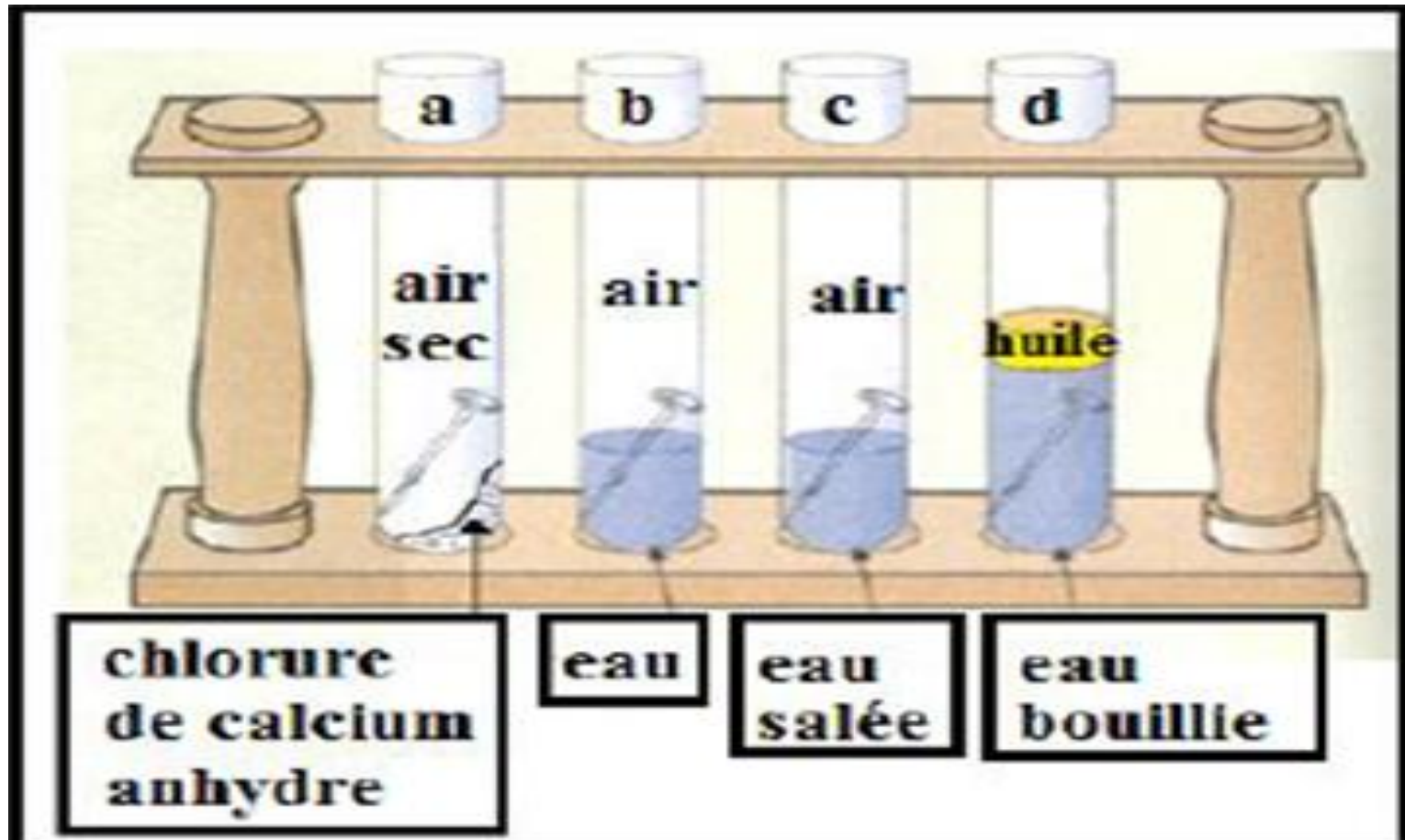


Que se passe -t-il ?

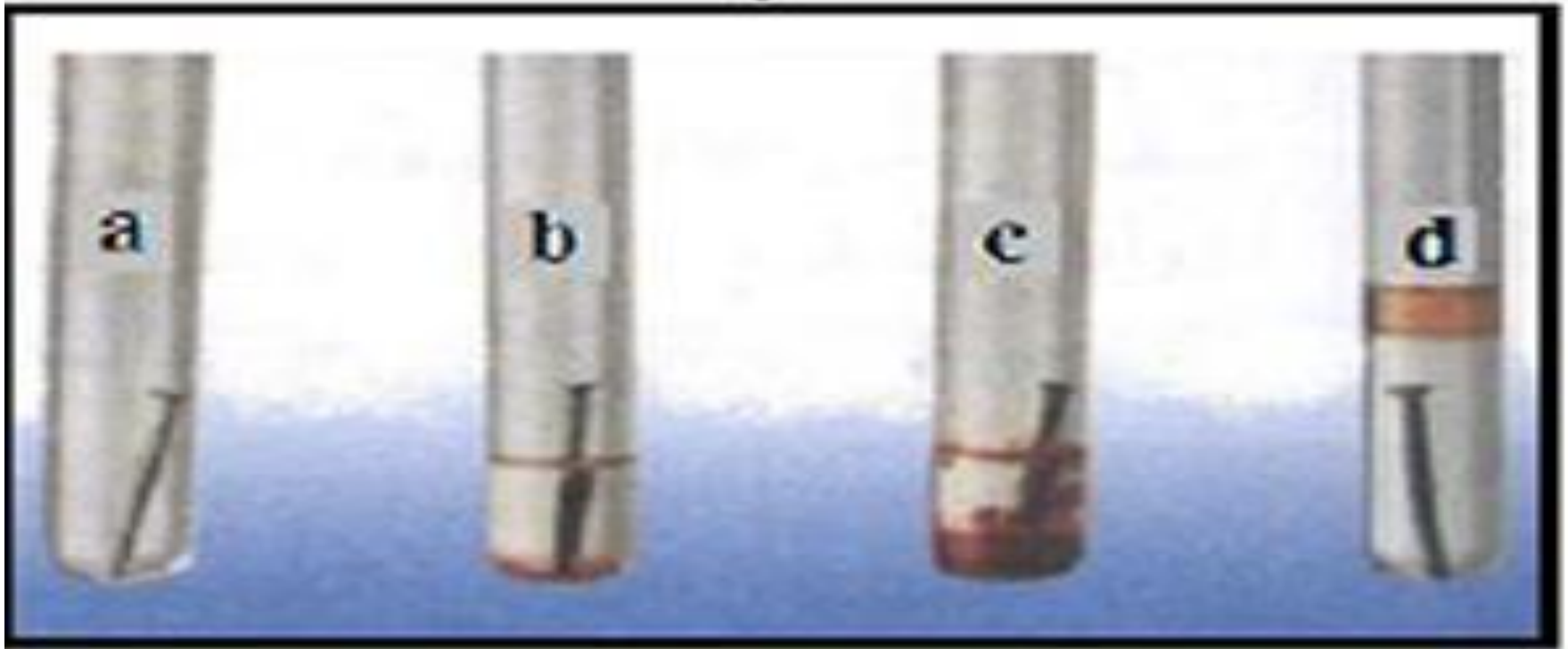
I. Oxydation du fer dans l'air humide

1. Expérience (voir la page 31):

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



quelques jours plus tard



www.pcl.ma

I. Oxydation du fer dans l'air humide

1. Expérience (voir la page 49):

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

2. Observation :

- Le fer ne rouille pas dans l'air sec (tube (a) et (tube (d)).
- Le fer rouille dans l'air humide (tube (b)).
- La quantité de rouille الصدأ est plus importante dans le tube (c).

3. Interprétation :

- En présence d'air sec ou d'eau privée d'air ,le fer ne rouille pas.
- L'air et l'eau interviennent dans la formation de la rouille.
- Le sel accélère la formation de la rouille.

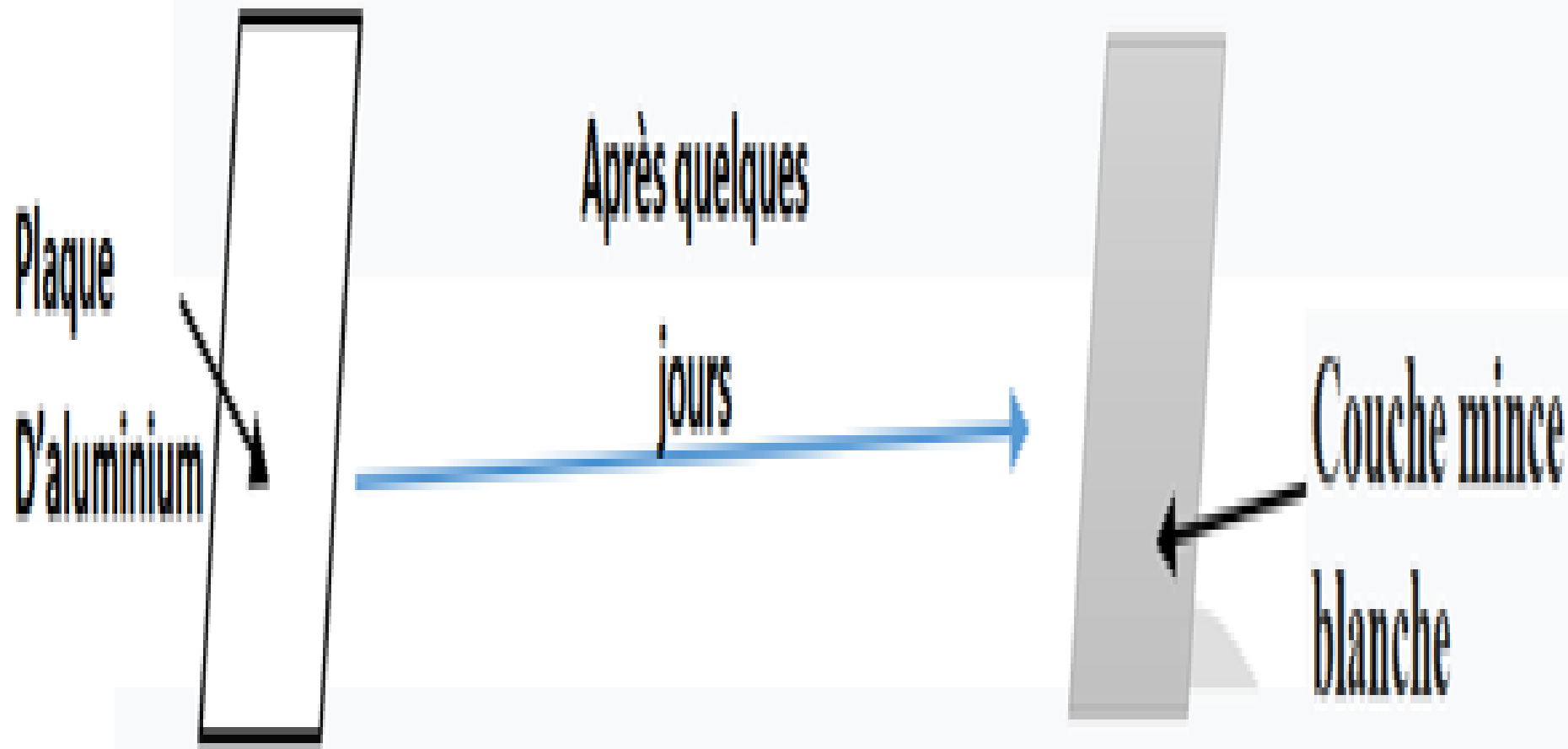
4. Conclusion

- Le fer se rouille quand il est en contact avec l'air humide. C'est le dioxygène de l'air qui intervient dans la formation de la rouille.
- La formation de la rouille est une réaction chimique lente appelée oxydation de fer. Elle est plus rapide avec de l'eau salée.
- La rouille est constituée essentiellement d'oxyde ferrique III (oxyde de fer), sa formule chimique $Fe_2 O_3$.

- Bilan de la réaction : **Fer + Dioxygène → Oxyde de fer.**
- Équation bilan: **$4 \text{ Fe} + 3 \text{ O}_2 \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3$.**
- La rouille est une substance poreuse peu adhérente ce qui permet une attaque du fer en profondeur : **c'est une corrosion.**
- Pour protéger le fer contre la rouille on utilise :
 - **La peinture**
 - **Ajouter l'huile ou la graisse**
 - **Le revêtement d'une fine croûte mince de certains métaux n'affectant pas l'air, comme le zinc ou l'aluminium.....**

II. Oxydation de l'aluminium dans l'air

1. Expérience (Voir l'expérience dans le manuel page 33):



2.Observation:

- Nous observons l'apparition d'une couche gris foncé sur la plaque, indiquant que la réaction de l'aluminium avec la dioxygène O_2 , donnent la formation d'alumine ou d'oxyde d'aluminium, selon la formule chimique suivant Al_2O_3 .

3. Conclusion:

- A froid ou à chaud, l'aluminium réagit avec le dioxygène de l'air en produisant l'oxyde d'**aluminium** appelé aussi **alumine** de formule chimique **Al₂O₃**.
- Bilan de la réaction :
Aluminium + Dioxygène → oxyde d'aluminium.
- Équation-bilan: **$4 \text{ Al} + 3 \text{ O}_2 \rightarrow 2 \text{ Al}_2\text{O}_3$** .
- La couche d'oxyde d'aluminium qui se forme est imperméable à l'air et protège le métal et garde sa rigidité pendant longtemps

Remarque:

- **Métal + dioxygènes \longrightarrow Oxyde de métal**
- La réaction de métal avec dioxygènes appelée l'oxydation de métal

Exercice d'application

Répondre par vrai ou faux :

Le fer rouille plus rapidement dans l'eau de mer que dans l'eau de rivière.
L'alumine est le produit d'oxydation du fer dans le dioxygène. Elle protège le métal.
L'eau est nécessaire pour former la rouille
La formation de la rouille se fait en présence de l'air sec.
L'aluminium s'oxyde jusqu'à sa destruction dans l'air humide.
L'acier est un alliage qui résiste à la corrosion.