

Séquence 6

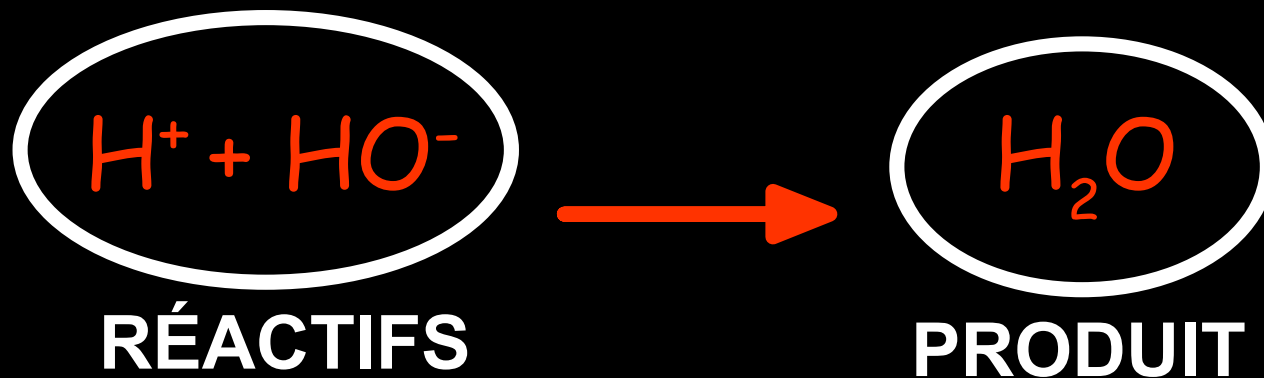
Comment interpréter quelques réactions chimiques ?

I) Que se passe-t-il lorsque nous
mélangeons de l'acide chlorhydrique
et de la soude ?

Activité expérimentale

Les ions hydrogènes H^+ des acides réagissent avec les ions HO^- des bases pour former de l'eau.

L'équation de réaction est :



Cette réaction dégage de l'énergie thermique

II) Que se passe-t-il lorsque nous mettons du fer en contact avec de l'acide chlorhydrique ?

Activité expérimentale

(fiche 1 EPI Experts Hcl Fe)

1

Trouver la cause de l'explosion

2

Des outils, En fer

3) a)



$\text{pH} = 1$, ion H^+

3) b)



<i>Ion à tester</i>	<i>Réactif à utiliser (ion responsable du résultat)</i>	<i>Résultat du test positif</i>
ion chlorure	Solution de nitrate d'argent	précipité BLANC de chlorure d'argent qui noircit à la lumière.
Ion calcium	Solution d'oxalate d'ammonium	précipité BLANC d'oxalate de calcium :
ion cuivre II	Solution d'hydroxyde de sodium (soude)	précipité BLEU d'hydroxyde de cuivre
ion fer III	Solution d'hydroxyde de sodium (soude)	Précipité ORANGE d'hydroxyde de fer
Ion fer II	Solution d'hydroxyde de sodium (soude)	Précipité VERT d'hydroxyde de fer

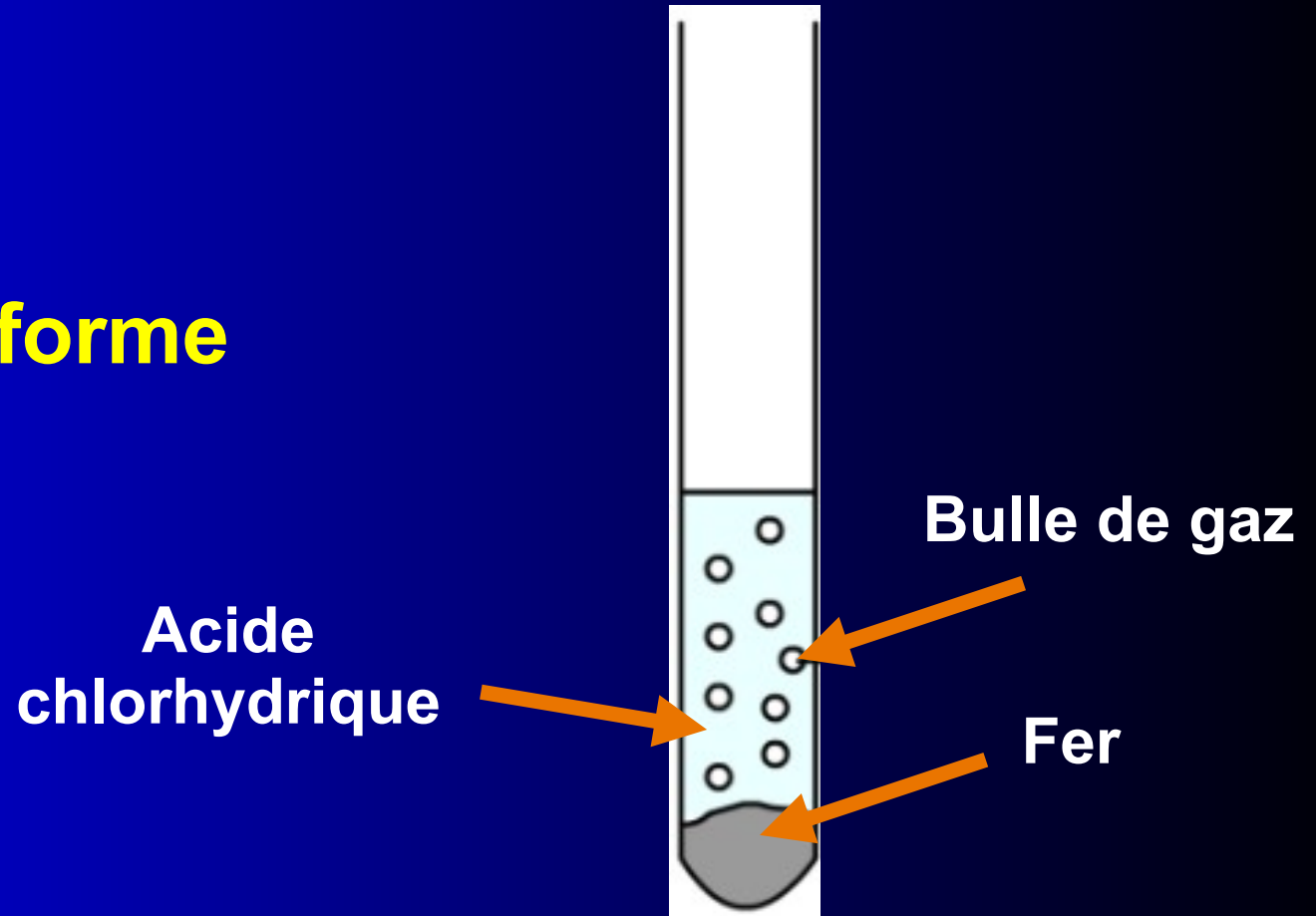
Précipité blanc, ion Cl^-

3) c)

Le fer

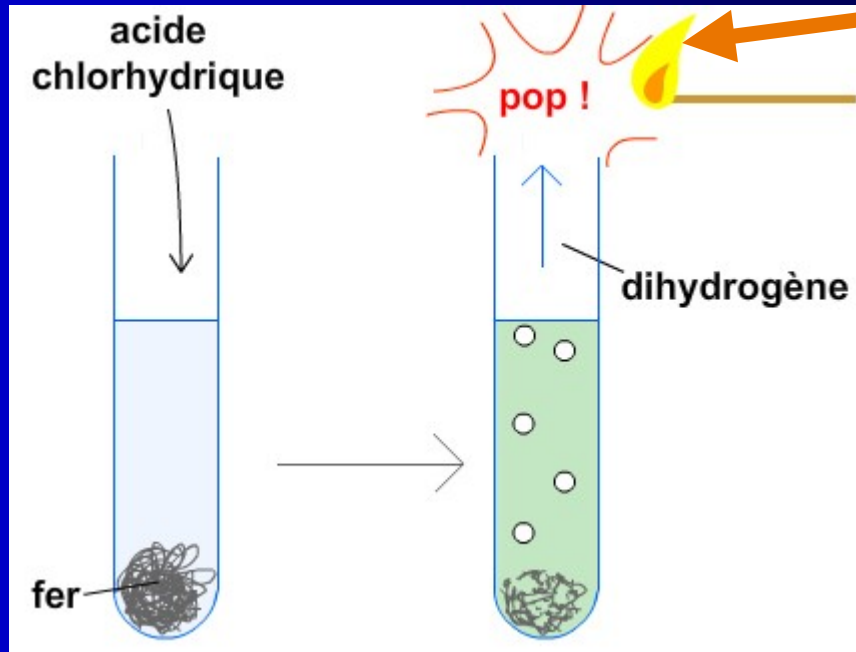
3) d)

Un gaz se forme



3) e)

Petite explosion



On observe une petite explosion

3) f)



<i>Ion à tester</i>	<i>Réactif à utiliser (ion responsable du résultat)</i>	<i>Résultat du test positif</i>
ion chlorure	Solution de nitrate d'argent	précipité BLANC de chlorure d'argent qui noircit à la lumière.
Ion calcium	Solution d'oxalate d'ammonium	précipité BLANC d'oxalate de calcium :
ion cuivre II	Solution d'hydroxyde de sodium (soude)	précipité BLEU d'hydroxyde de cuivre
ion fer III	Solution d'hydroxyde de sodium (soude)	Précipité ORANGE d'hydroxyde de fer
Ion fer II	Solution d'hydroxyde de sodium (soude)	Précipité VERT d'hydroxyde de fer

Précipité vert, ion Fe^{2+}

3) h)



pH = 2, le pH a augmenté les ions H^+ ont donc disparu pendant la réaction.

3) i)



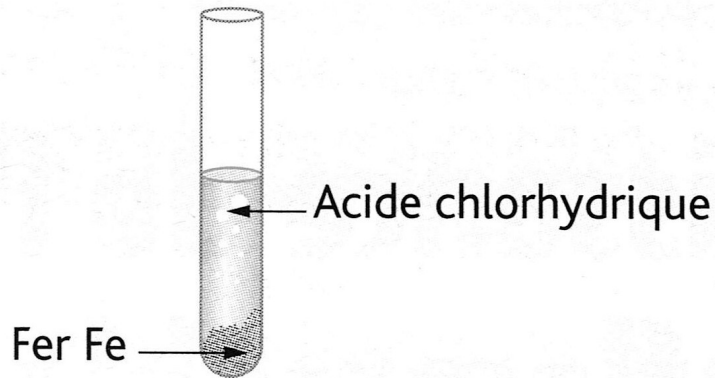
<i>Ion à tester</i>	<i>Réactif à utiliser (ion responsable du résultat)</i>	<i>Résultat du test positif</i>
ion chlorure	Solution de nitrate d'argent	précipité BLANC de chlorure d'argent qui noircit à la lumière.
Ion calcium	Solution d'oxalate d'ammonium	précipité BLANC d'oxalate de calcium :
ion cuivre II	Solution d'hydroxyde de sodium (soude)	précipité BLEU d'hydroxyde de cuivre
ion fer III	Solution d'hydroxyde de sodium (soude)	Précipité ORANGE d'hydroxyde de fer
Ion fer II	Solution d'hydroxyde de sodium (soude)	Précipité VERT d'hydroxyde de fer

Précipité blanc, présence d'ion Cl^- , ils n'ont donc pas disparu pendant la réaction

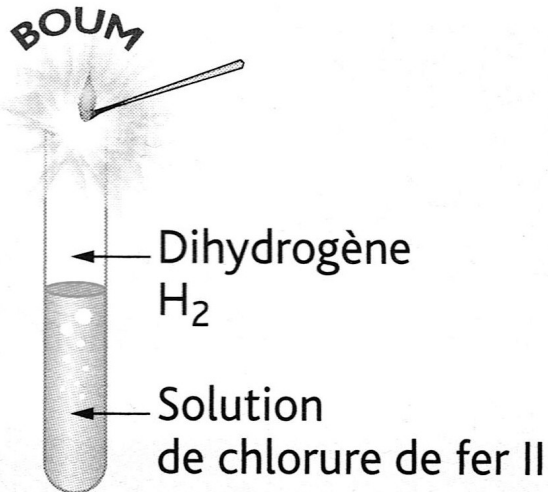
III) Comment écrire le bilan de cette transformation chimique ?

(fiche 2 fiche équation bilan)

Les réactifs



Les produits de la réaction

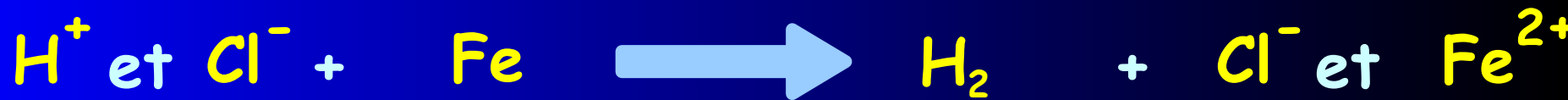
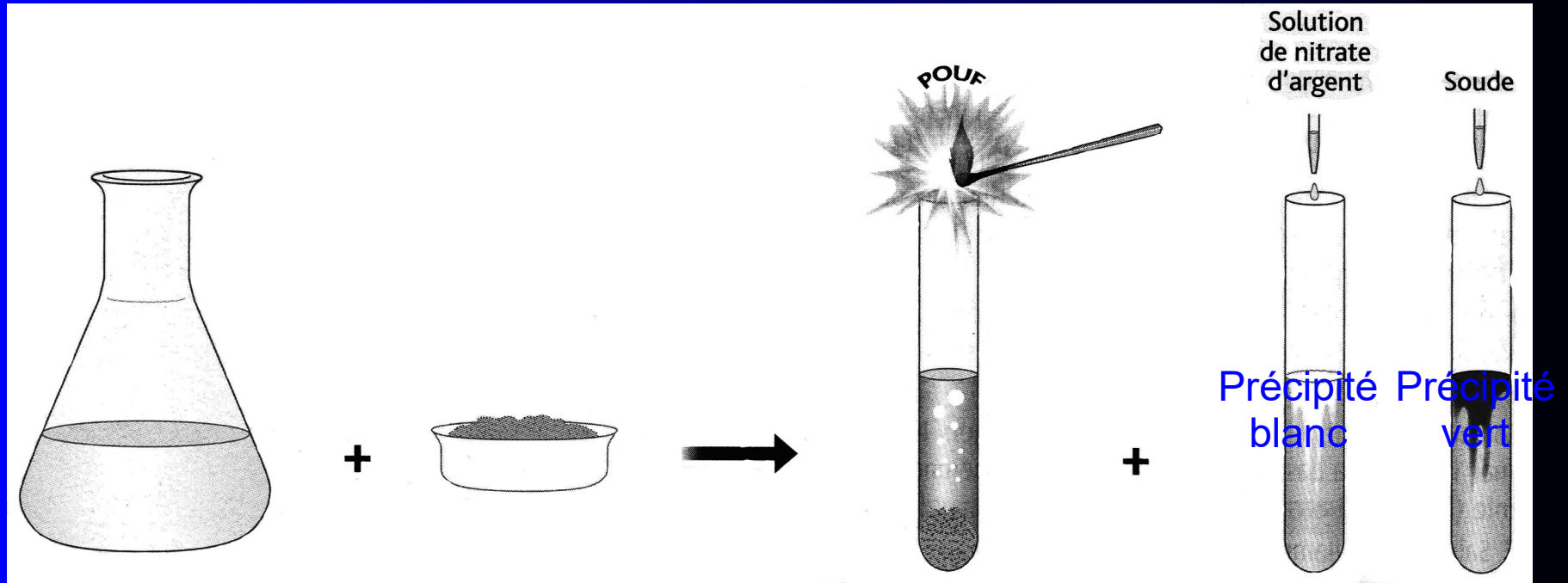


Des réactifs disparaissent
au cours d'une
transformation chimique

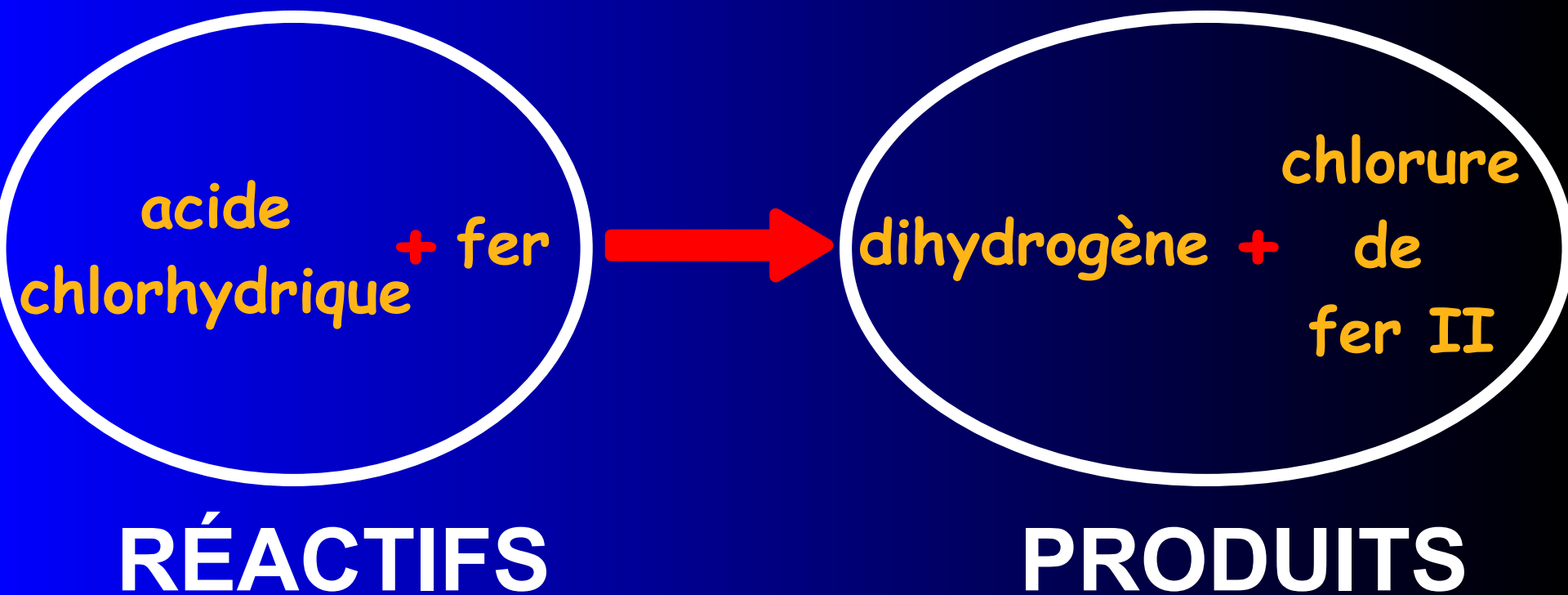
Des produits apparaissent
au cours d'une
transformation chimique

On parle de transformation chimique lorsque il y a disparition de réactifs et apparition de produits.

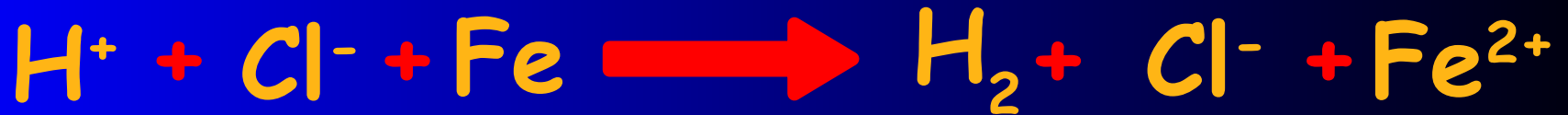
On peut écrire le bilan d'une transformation chimique :



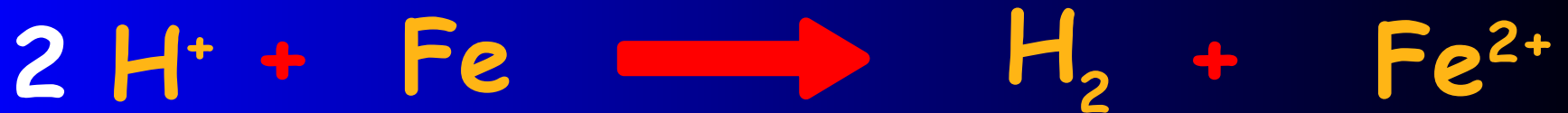
Le bilan en toutes lettres est donc :



L'équation de réaction est :



soit



Nous avons bien 2 H, 1 Fe et 2+ pour les réactifs et les produits

Les équations de réactions sont écrites en respectant de chaque côté de l'équation le même nombre d'atomes et de charges électriques.

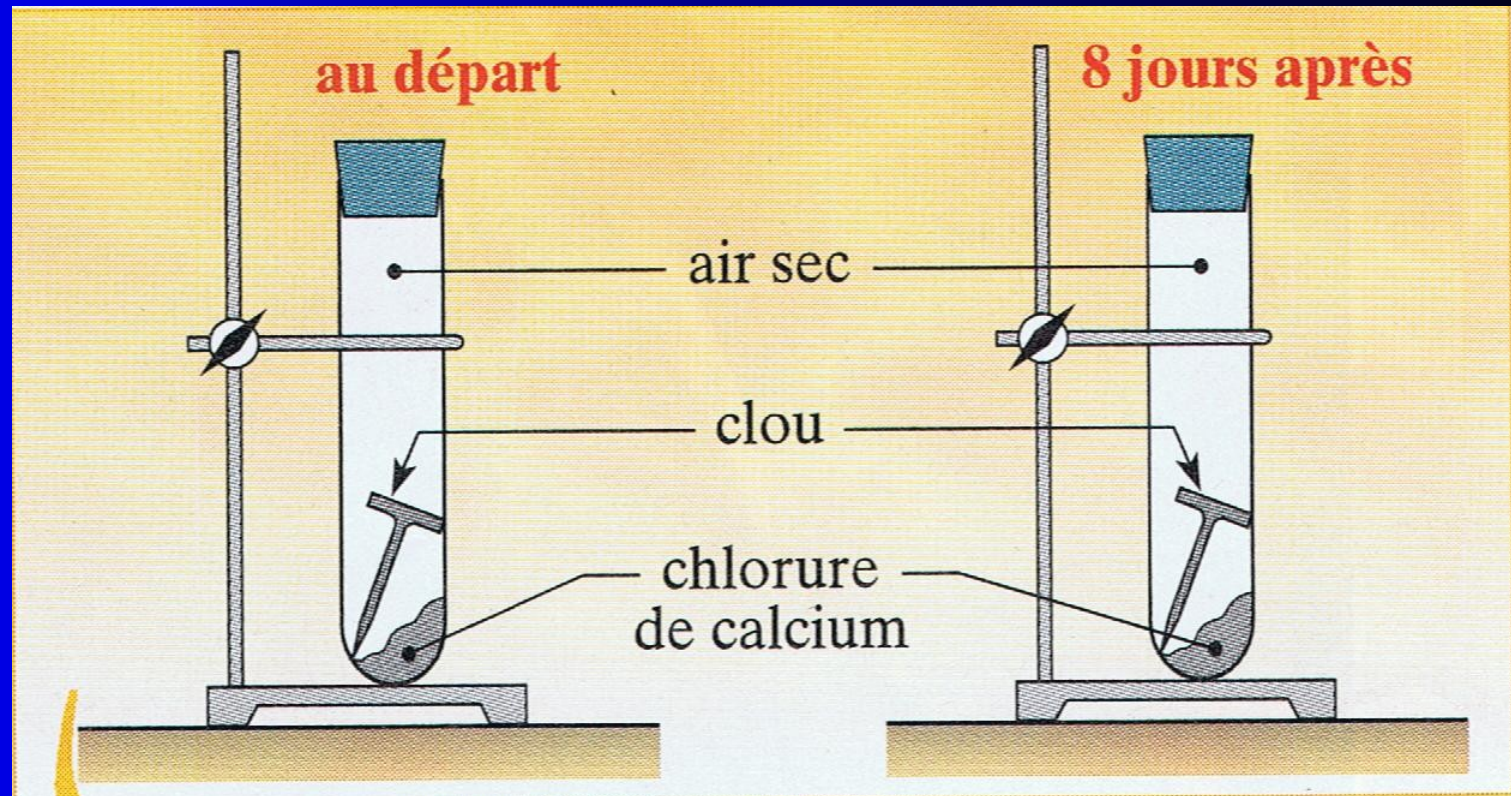
Certaines espèces n'apparaissent pas dans l'équation : elles sont spectatrices (ions spectateurs, ...)

IV) Dans quelles conditions se forme la rouille ?

(fiche 3 corrosion fer)

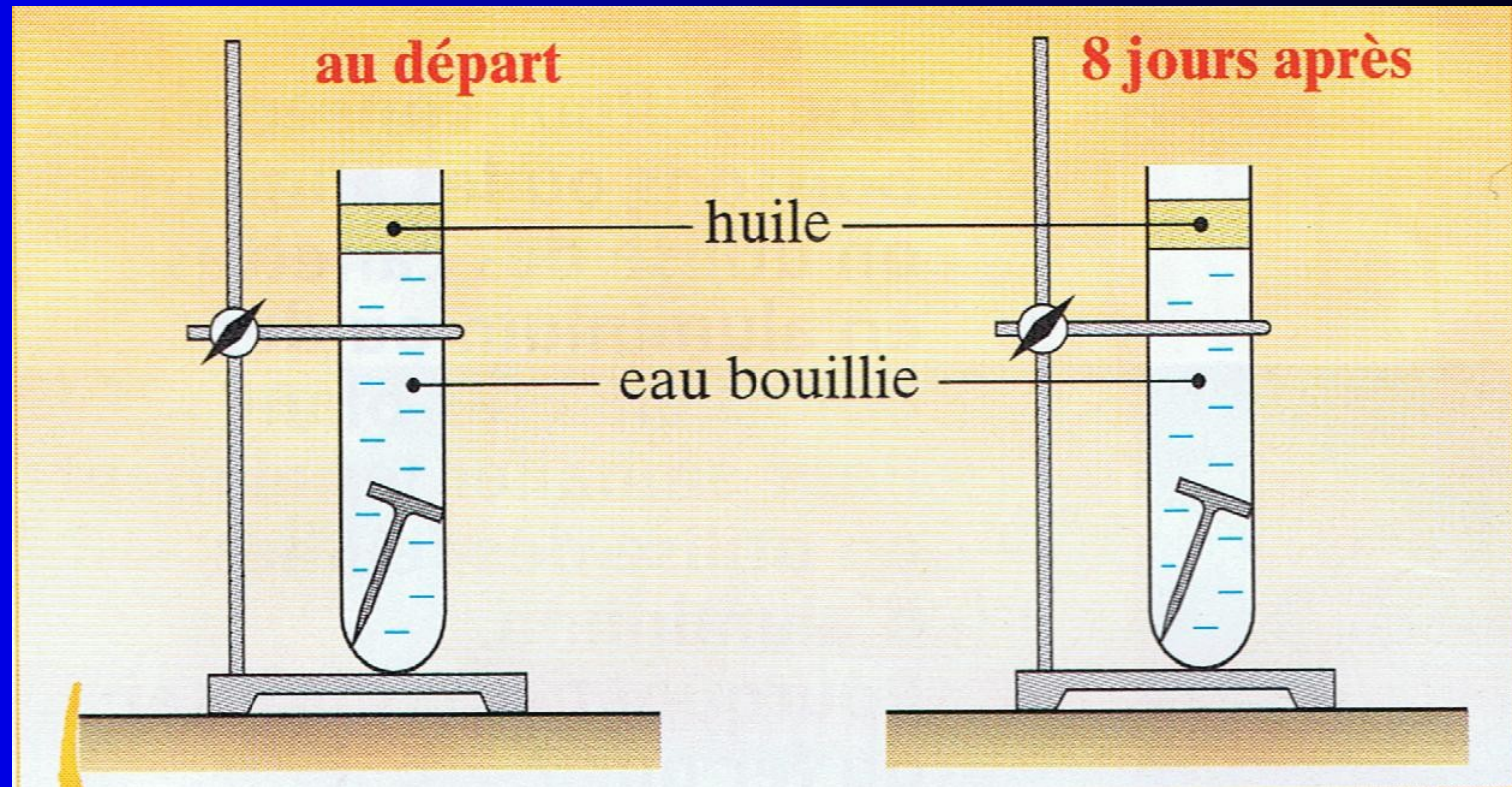
Lorsque le fer rouille, il subit une corrosion. On parle d'oxydation du fer

Le fer rouille-t-il à l'air sec ?



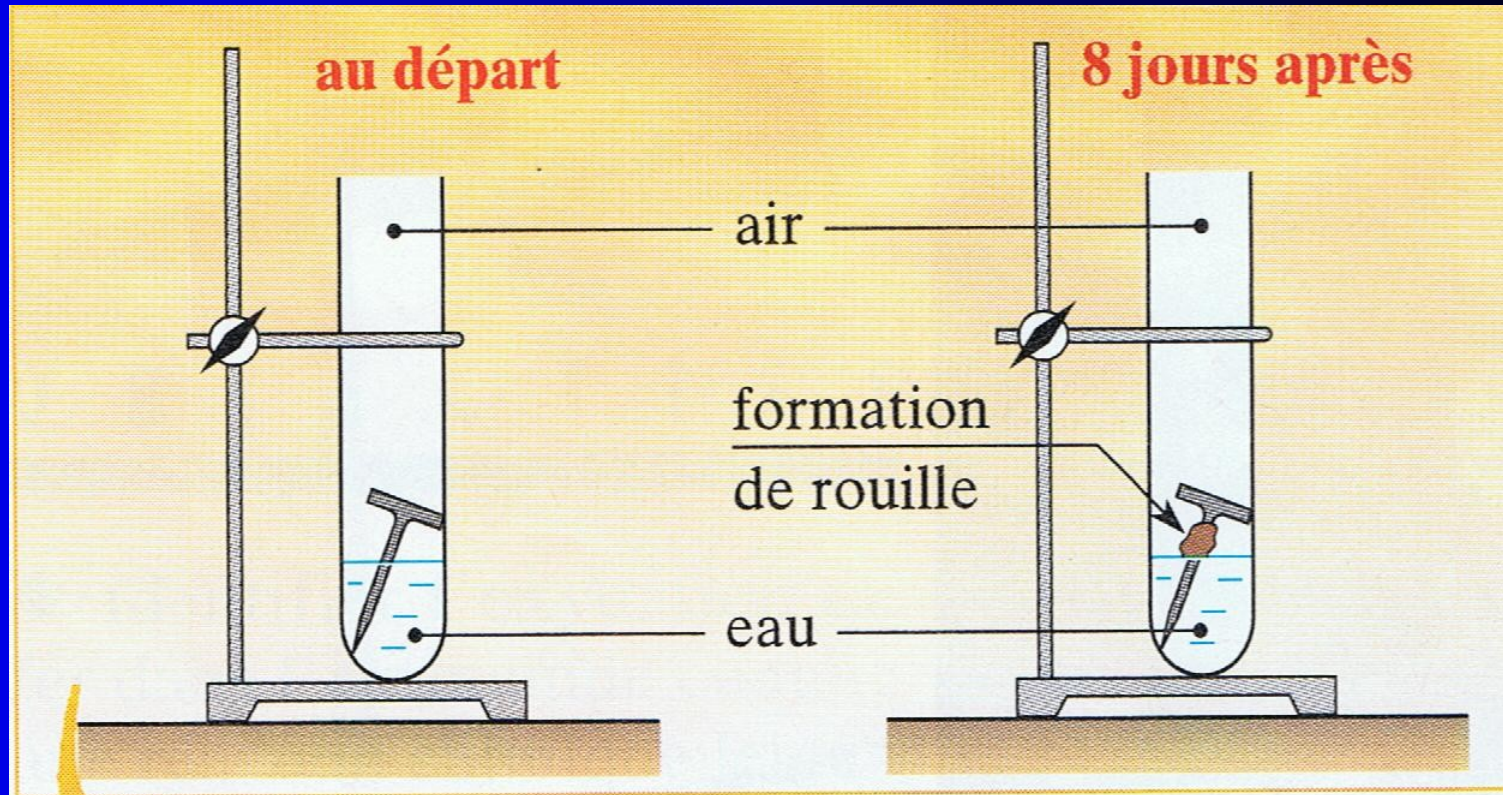
Le fer ne rouille pas à l'air sec

Le fer rouille-t-il dans l'eau privée d'air ?



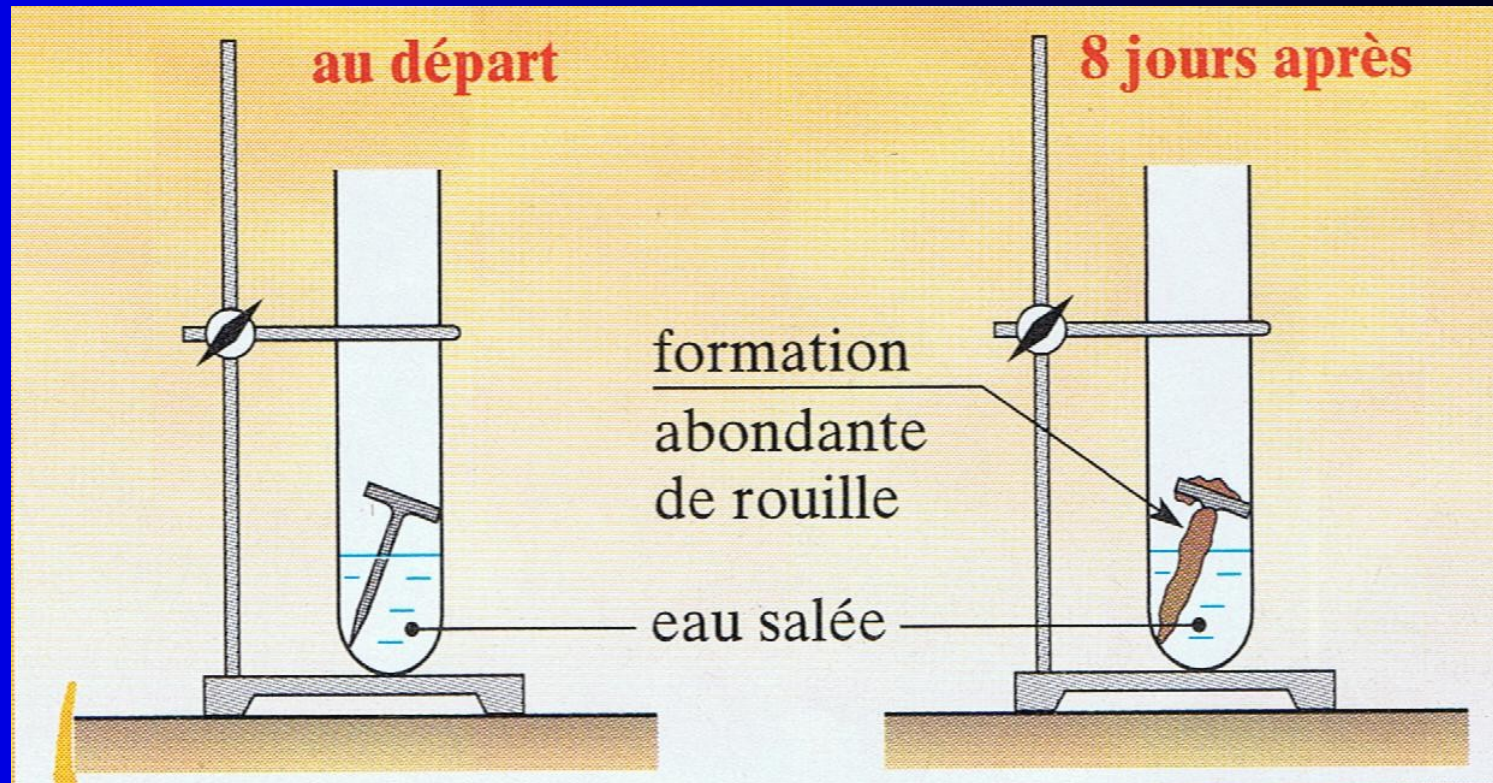
Le fer ne rouille pas dans l'eau privée d'air

Le fer rouille-t-il dans l'air humide ?



Le fer rouille dans l'air humide

Le fer rouille-t-il dans l'eau salée ?

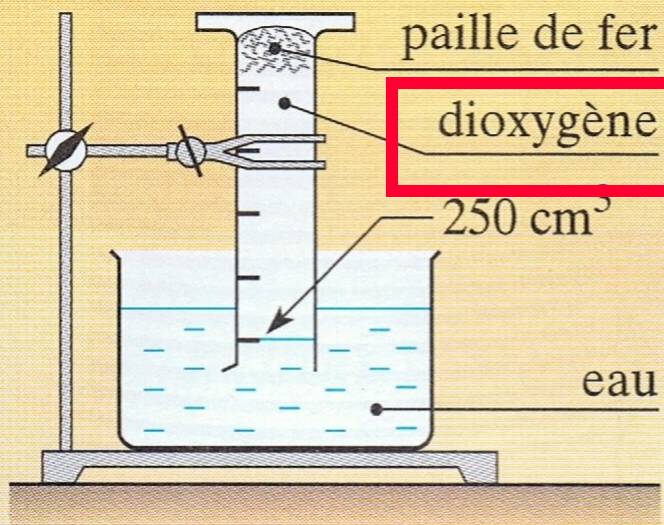


Le sel favorise la formation de la rouille

Conclusion :

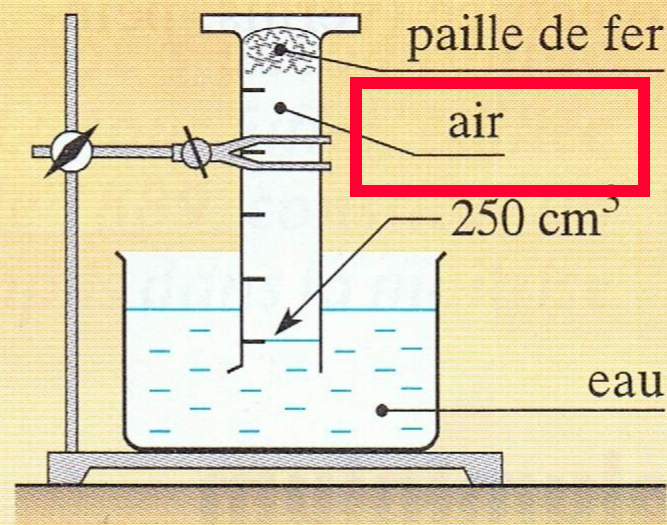
L'air et l'eau interviennent dans la formation de la rouille et le sel favorise sa formation. Ce sont les facteurs de formation de la rouille.

V) Quel est le rôle du
dioxygène de l'air lors de la
corrosion du fer ?



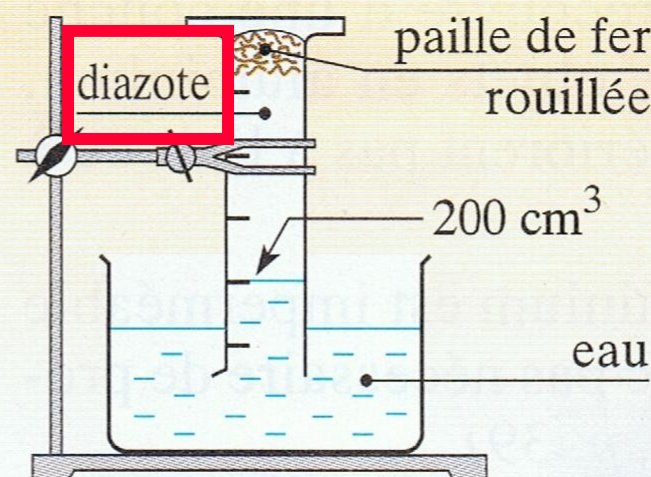
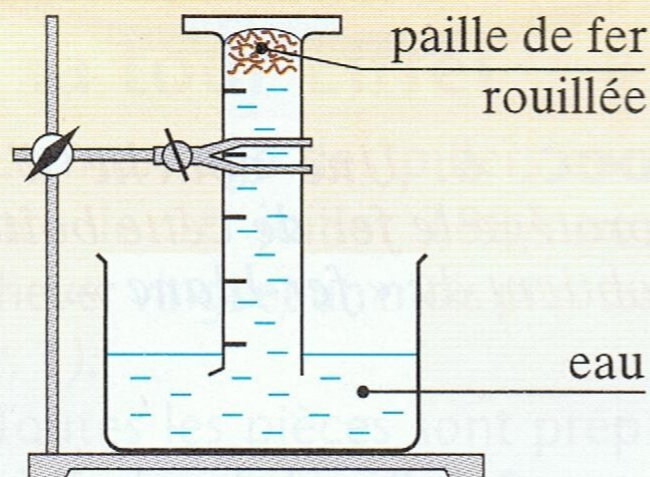
a)

Expérience A



b)

Expérience B



Pour que la rouille se forme, il faut la présence de dioxygène et d'eau.

L'air est constitué de $\frac{1}{5}$ de dioxygène (O_2) et de $\frac{4}{5}$ de diazote (N_2)