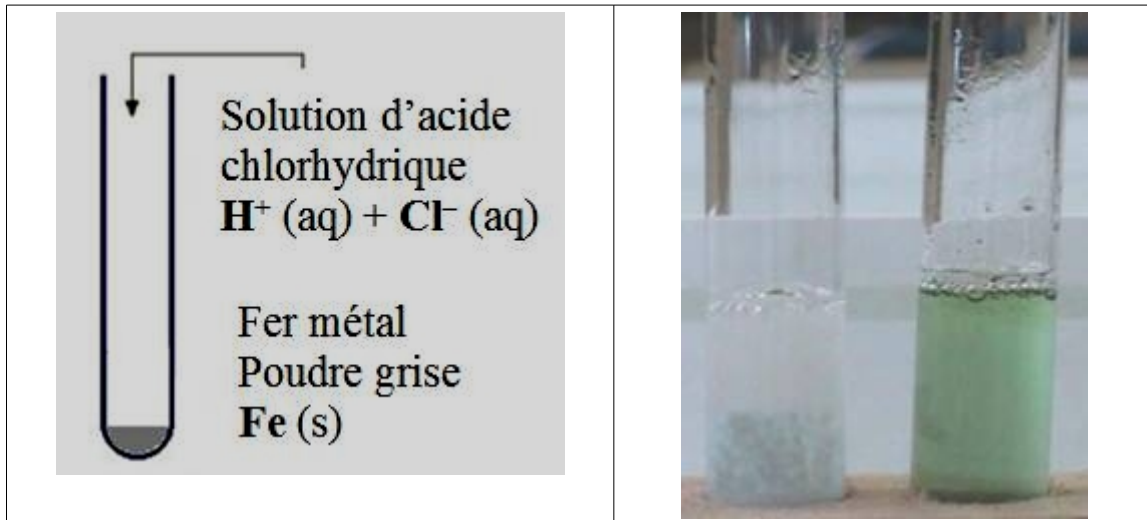
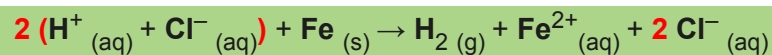


Conservation de l'élément fer, définition de l'élément

1. Action de l'acide chlorhydrique sur le fer



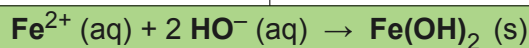
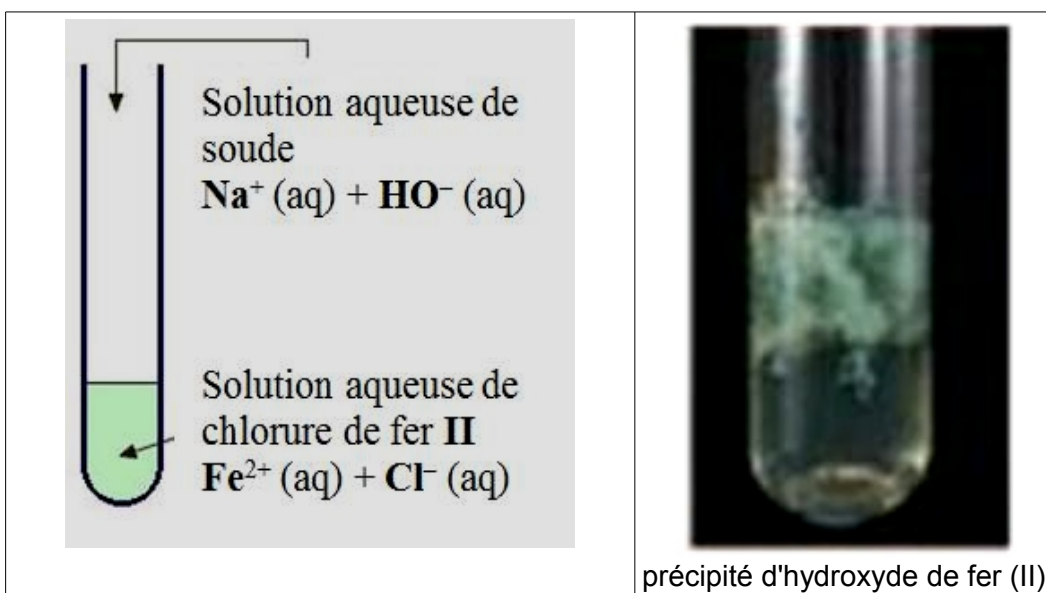
Des bulles apparaissent à la surface du liquide . La solution prend une teinte verte caractéristique des ions fer (II) . Un gaz est libéré - Le gaz obtenu provoque une légère détonation en présence d'une flamme. Ce gaz est du dihydrogène. D'où l'équation :



La solution verte est du chlorure de fer (II)

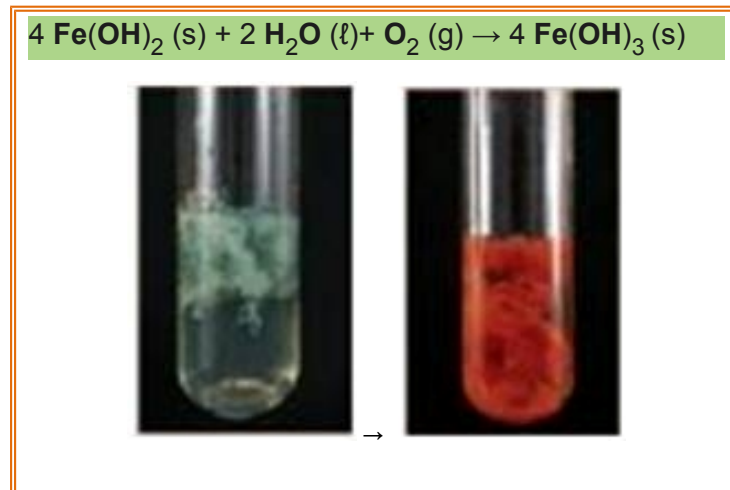
2. Formation de l'hydroxyde de fer II :

- Les ions fer II, $\text{Fe}^{2+} (\text{aq})$, réagissent avec les ions hydroxyde, $\text{HO}^- (\text{aq})$, d'une solution aqueuse d'hydroxyde de sodium (soude : $\{\text{Na}^+ (\text{aq}) + \text{HO}^- (\text{aq})\}$).
- On obtient un précipité vert pâle d'hydroxyde de fer II : $\text{Fe}(\text{OH})_2 (\text{s})$.

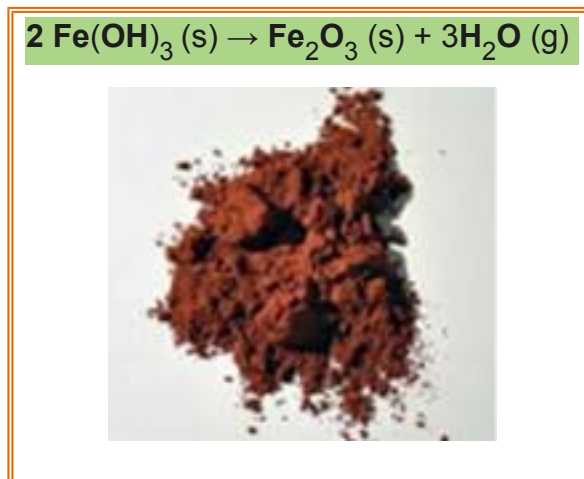


3. Oxydation de l'hydroxyde de fer II

- Au contact de l'oxygène de l'air, l'hydroxyde de fer II (précipité vert pâle) se transforme spontanément en hydroxyde de fer III (précipité rouille).

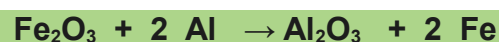


- Après déshydratation, l'hydroxyde de fer III, donne de l'oxyde de fer III (solide de couleur rouille).



4. Action de l'aluminium sur l'oxyde de fer (III)

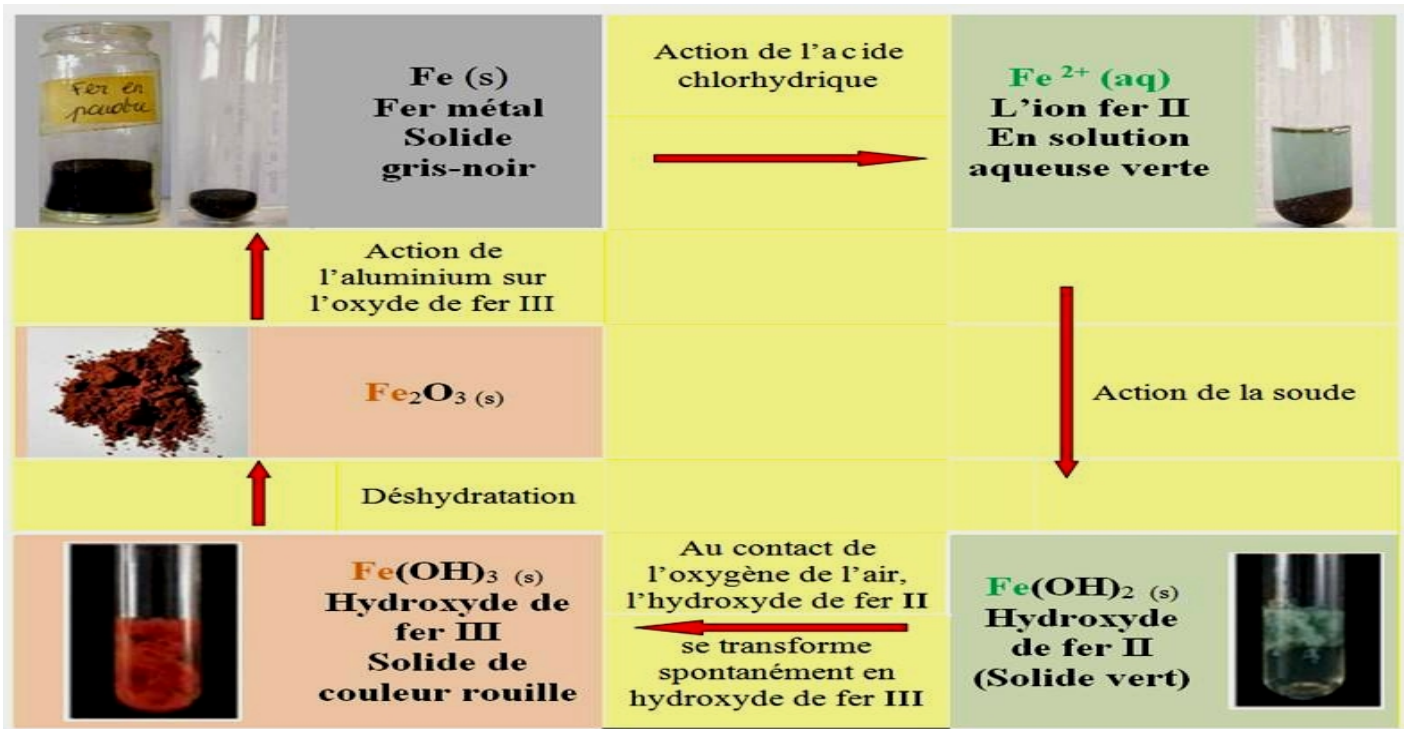
L'aluminium agit comme un réducteur c'est à dire qu'il retire l'élément oxygène de l'oxyde de fer Il est lui même oxydé au cours de la transformation pour donner de l'alumine. .



Après un cycle de transformations, on retrouve ainsi le métal fer .

On pouvait prévoir ce résultat dans la mesure où l'élément présent dans le fer au départ a été conservé au cours des transformations successives.

5. Schéma des transformations chimiques successives au cours desquelles l'élément fer est conservé



6. La définition de l'élément chimique

La notion d'élément est indispensable en chimie.

Pour la comprendre, il faut parler des particules qui constituent la matière : **les atomes** (la structure de l'atome sera développée plus précisément dans la séquence 2). Un élément correspond à un ensemble de particules qui ont en commun un noyau contenant le même nombre de protons et qui ont donc le même numéro atomique (Z) .

Lors d'une transformation chimique, le noyau atomique n'est jamais affecté, il conserve sa composition et garde toujours le même nombre de protons.

Par conséquent, une transformation chimique peut transformer un atome en ion, rompre ou établir des liaisons , mais ne modifie jamais, la nature de chaque élément.

Au cours d'une transformation chimique, les éléments sont donc conservés .

Attention , le mot élément ne désigne pas une matière mais les particules qui l'a constituent . **Ainsi, le mot oxygène, désigne l'élément** , c'est à dire un atome ou un ion fait de 8 protons.

Les gaz faits de cet élément s'appellent : dioxygène ou trioxygène...Il ne faut pas parler de propriétés physiques ou chimiques de ces matières lorsqu'on évoque l'élément qui les constitue ! D'ailleurs les propriétés sont différentes suivant la matière considérée .

La confusion entre élément et corps simple est fréquente , évitons là!