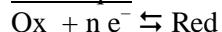


TS**Rappels sur l'oxydoréduction****AP****I. Définitions et méthode à mémoriser**

Un oxydant est une espèce chimique susceptible de capter au moins un électron.

Remarque : Si un oxydant capte des électrons, il se transforme en réducteur : on dit qu'il subit une réduction



Un réducteur est une espèce chimique susceptible de céder au moins un électron.

Remarque : Si un réducteur cède des électrons, il se transforme en oxydant : on dit qu'il subit une oxydation



Définition : Un couple oxydant / réducteur (Ox/Red) est constitué par un oxydant et un réducteur conjugués qui peuvent échanger des électrons suivant la demi-équation d'oxydoréduction : **oxydant + n e⁻ = réducteur**

• **Pour écrire la demi-équation d'oxydoréduction, il faut :**

- 1) Placer l'oxydant et le réducteur de chaque côté du signe \rightleftharpoons (ou =)
- 2) Appliquer la conservation des éléments autres que O et H.
- 3) Appliquer la conservation de l'élément O grâce à l'ajout éventuel de molécules d'eau H₂O.
- 4) Appliquer la conservation de l'élément H grâce à l'ajout éventuel de protons H⁺_(aq) ; la réaction se déroulant en milieu acide.
- 5) Assurer la conservation de la charge électrique grâce à l'ajout d'électrons e⁻. Ils sont censés se trouver du même côté de l'équation que l'oxydant, ce dernier ayant pour définition de les capter.

• **Pour écrire le bilan de la réaction d'oxydoréduction, il faut :**

- 6) Equilibrer le nombre d'électrons transférés. Conseil : réécrire les 2 demi-équations d'oxydoréduction.
- 7) Faire le bilan. Les électrons doivent se simplifier sinon il y a une erreur.
- 8) Simplifier, éventuellement ce bilan, en supprimant les molécules d'eau et les protons excédentaires.

➤ Remarque : il ne peut pas y avoir une réaction entre 2 oxydants ou entre 2 réducteurs.

II. Applications**1. Exemples très simples en 5 min**

- Compléter le tableau suivant :

Couple Ox/Red	demi-équation électronique associée
Cu ²⁺ /Cu	
Fe ³⁺ /Fe ²⁺	
Fe ²⁺ /Fe	
Zn ²⁺ /Zn	
Ag ⁺ /Ag	
I ₂ /I ⁻	
Cl ₂ /Cl ⁻	

2. Exemples de plus en plus compliqués – 15 min

- Suivre les étapes 1 à 5 pour chaque couple oxydant/réducteur

$\text{H}_2\text{O}_2/\text{H}_2\text{O}$	1) 2) 3) 4) 5)
$\text{S}_4\text{O}_6^{2-}/\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$	1) 2) 3) 4) 5)
$\text{SO}_2/\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$	1) 2) 3) 4) 5)
$\text{S}_2\text{O}_3^{2-}/\text{S}$	1) 2) 3) 4) 5)

3. Equations-bilans à faire

3.1. Réaction entre les ions $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ pour former les espèces chimiques SO_2 et S – 5 min

- Prendre les deux demi-équations précédentes en tenant compte des produits formés lors de la réaction puis suivre les étapes 6 à 8

$\text{SO}_2/\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$	5)
$\text{S}_2\text{O}_3^{2-}/\text{S}$	5)
$\text{SO}_2/\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$	6)
$\text{S}_2\text{O}_3^{2-}/\text{S}$	6)
bilan complet	7)
simplifications éventuelles	8)

3.2. Réaction entre les ions MnO_4^- et $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ – 10 min

- Compléter le tableau suivant

$\text{MnO}_4^- / \text{Mn}^{2+}$	1) 2) 3) 4) 5)
$\text{CO}_2 / \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$	1) 2) 3) 4) 5)
$\text{MnO}_4^- / \text{Mn}^{2+}$	6)
$\text{CO}_2 / \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$	6)
bilan complet	7)
simplifications éventuelles	8)

3.3. Réaction entre les ions dichromate $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ et l'éthanol $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

- L'espèce conjuguée de l'éthanol est l'acide éthanoïque CH_3COOH
 - L'espèce conjuguée des ions dichromate est l'ion chrome III Cr^{3+}
- A vous de trouver l'équation-bilan