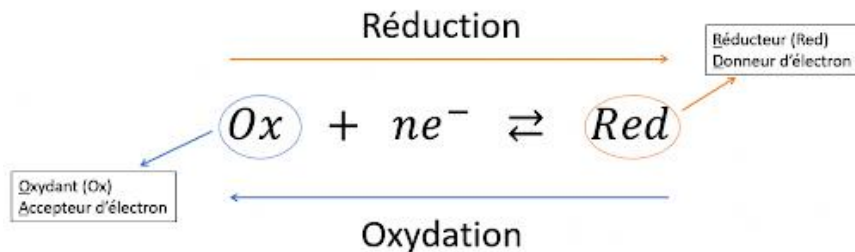


# REACTIONS D'OXYDOREDUCTION



### Equilibrer une demi-équation Ox/Red : Exemple avec $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}/\text{Cr}^{3+}$

- Ecrire le couple Ox/Red sous la forme Ox = Red et équilibrer les **éléments autres** que H et O  
 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} = 2 \text{Cr}^{3+}$  (car 2 atomes de Cr à gauche)
- Equilibrer les **O** en ajoutant des molécules d'eau **H<sub>2</sub>O**  
 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} = 2 \text{Cr}^{3+} + 7 \text{H}_2\text{O}$  (car 7 atomes O à gauche)
- Equilibrer les **H** en ajoutant des ions **H<sup>+</sup>**  
 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 14 \text{H}^+ = 2 \text{Cr}^{3+} + 7 \text{H}_2\text{O}$  (car 14 atomes H à droite)
- Equilibrer les **charges** en ajoutant des **électrons**  
 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 14 \text{H}^+ + 6 e^- = 2 \text{Cr}^{3+} + 7 \text{H}_2\text{O}$  (car  $14 - 2 = 12$  charges « + » à gauche et 6 charges « + » à droite)

### Maintenant à toi de jouer pour $\text{CO}_2/\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ !

(On doit trouver :  $2\text{CO}_2 + 2 \text{H}^+ + 2 e^- = \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ )

### Equilibrer une équation d'oxydo-réduction : Exemple pour la réaction entre $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ et $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ .

Couples :  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}/\text{Cr}^{3+}$  et  $\text{CO}_2/\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$

- Equilibrer chacune des 2 demi-équations** mises en jeu (méthode ci-dessus)  
 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 14 \text{H}^+ + 6 e^- = 2 \text{Cr}^{3+} + 7 \text{H}_2\text{O}$   
 $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 = 2\text{CO}_2 + 2 \text{H}^+ + 2 e^-$
- Egaliser le **nombre d'électrons** en multipliant l'une et/ou l'autre des demi-équations  
 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 14 \text{H}^+ + 6 e^- = 2 \text{Cr}^{3+} + 7 \text{H}_2\text{O}$   
 $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 = 2\text{CO}_2 + 2 \text{H}^+ + 2 e^- \text{ (x 3)}$
- Combiner entre eux réactifs et produits de chaque ligne pour n'en former plus qu'**une seule**  
 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 14 \text{H}^+ + 6 e^- + 3 \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 = 2 \text{Cr}^{3+} + 7 \text{H}_2\text{O} + 6\text{CO}_2 + 6 \text{H}^+ + 6 e^-$
- Eliminer les termes identiques** de chaque côté de l'égalité (en vert ci-dessus)  
 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 8 \text{H}^+ + 3 \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 = 2 \text{Cr}^{3+} + 7 \text{H}_2\text{O} + 6\text{CO}_2$