|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1ère Spé | Thème : Constitution et transformation de la matière | Cours |
| Chimie 2 | Fiche méthode pour équilibrer une réaction d’oxydoréduction | 🕮 Chap.2 |

# Méthode à mémoriser

* La méthode pour équilibrer une équation d’oxydo-réduction peut s’avérer ardue si les règles ci-dessous ne sont pas appliquées scrupuleusement (chacune des opérations indiquées n’est pas obligatoire, tout dépend des couples mis en jeu mais elles doivent être faites dans 1’ordre)
* Prenons l’exemple du couple oxydant/réducteur dichromate/chrome III, volontairement difficile.

## Méthode pour équilibrer une demi-équation d’oxydoréduction

|  |  |
| --- | --- |
| **Règle générale** | **Exemple** |
| 1. Placer l’oxydant et le réducteur de chaque côté du signe ⮀ (ou =) | Cr2O72–(aq) ⮀ Cr3+(aq) |
| 1. Appliquer la conservation des éléments autres que les éléments oxygène O et hydrogène H. | Cr2O72–(aq) ⮀ **2** Cr3+(aq) |
| 1. Appliquer la conservation de l’élément oxygène O grâce à l’ajout de molécules d’eau H2O (ℓ). | Cr2O72–(aq) ⮀ 2 Cr3+(aq) + **7 H2O (ℓ)** |
| 1. Appliquer la conservation de l’élément hydrogène H grâce à l’ajout éventuel de protons H+(aq). | Cr2O72–(aq) + **14 H+ (aq)** ⮀ 2 Cr3+(aq) + 7 H2O (ℓ) |
| 1. Equilibrer les charges électriques grâce à l’ajout  d’électrons e–. Ceux-ci se trouvent toujours du côté de l’oxydant | Cr2O72–(aq) + 14 H+ (aq) + **6 e-** ⮀ 2 Cr3+(aq) + 7 H2O (ℓ) |
| 1. **Vérifier que tous les éléments sont équilibrés ainsi que les charges**. Si tel n’est pas le cas, reprendre votre raisonnement depuis le début. | |

## Méthode pour équilibrer une équation bilan d’oxydoréduction

|  |
| --- |
| 1. Réécrire les 2 demi-équations d’oxydo-réduction dans leur sens de fonctionnement lors de l’expérience. |
| 1. Equilibrer le nombre d’électrons transférés : chaque demi-équation doit avoir le même nombre d’électrons : Il est possible de multiplier chaque demi-équation par un coefficient multiplicateur. |
| 1. Bilan : additionner les deux demi-équations. Les électrons doivent **obligatoirement** se simplifier sinon il y a une erreur ! |
| 1. Simplifier éventuellement ce bilan (ions H+ (aq) et molécules d’eau H2O (ℓ)), en veillant à ne pas avoir deux espèces identiques de part et d’autre de la flèche 🡪 |

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