



### III Quels sont les oxydants, quels sont les réducteurs ?

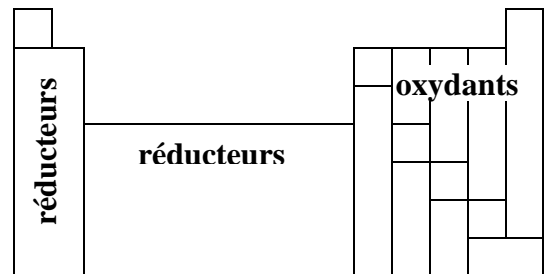
#### 1) Les couples à connaître et leur demi-équation :

Couple	Nom de l'oxydant	Nom du réducteur	Demi Équation
$\text{H}^+_{(\text{aq})}/\text{H}_{2(\text{g})}$	Ion $\text{H}^+$ (aqueux)	Dihydrogène	$2\text{H}^+_{(\text{aq})} + 2\text{e}^- = \text{H}_{2(\text{g})}$
$\text{M}^{\text{n}+}_{(\text{aq})}/\text{M}_{(\text{s})}$	Cation métallique	métal	$\text{M}^{\text{n}+}_{(\text{aq})} + \text{n e}^- = \text{M}_{(\text{s})}$
$\text{Fe}^{3+}_{(\text{aq})}/\text{Fe}^{2+}_{(\text{aq})}$	Ion fer (III)	Ion fer (II)	$\text{Fe}^{3+}_{(\text{aq})} + 1\text{e}^- = \text{Fe}^{2+}_{(\text{aq})}$
$\text{MnO}_4^-_{(\text{aq})}/\text{Mn}^{2+}_{(\text{aq})}$	Ion permanganate violet	Ion manganèse (II) incolore	$\text{MnO}_4^-_{(\text{aq})} + 8\text{H}^+ + 5\text{e}^- = \text{Mn}^{2+}_{(\text{aq})} + 4\text{H}_2\text{O}$
$\text{I}_{2(\text{aq})}/\text{I}^-_{(\text{aq})}$	diiode	Ion iodure	$\text{I}_{2(\text{aq})} + 2\text{e}^- = 2\text{I}^-_{(\text{aq})}$
$\text{S}_4\text{O}_6^{2-}_{(\text{aq})}/\text{S}_2\text{O}_3^{2-}_{(\text{aq})}$	Ion tétrathionate	Ion thiosulfate	$\text{S}_4\text{O}_6^{2-}_{(\text{aq})} + 2\text{e}^- = 2\text{S}_2\text{O}_3^{2-}_{(\text{aq})}$

#### 2) Reconnaître un réducteur et un oxydant à partir de la classification périodique des éléments :

Un grand nombre des **réducteurs** rencontrés sont des **métaux** (cuivre, argent, fer, magnésium...) Tous ces éléments se situent dans la partie gauche ou centrale de la classification. Ils ont tendance à céder des électrons.

Les principaux **oxydants** sont des corps simples correspondant à des éléments situés dans la partie droite de la classification (dioxygène, dihalogène). Ces éléments forment facilement des anions en captant des électrons.



#### 3) Oxydants et réducteurs de la vie courante :

- L'eau de javel est un mélange équimolaire de chlorure de sodium ( $\text{Na}^+_{(\text{aq})}$ ,  $\text{Cl}^-_{(\text{aq})}$ ) et d'hypochlorite de sodium ( $\text{Na}^+_{(\text{aq})}$ ,  $\text{ClO}^-_{(\text{aq})}$ ). Ses propriétés désinfectantes et blanchissantes sont dues aux propriétés oxydantes de l'ion hypochlorite ( $\text{ClO}^-_{(\text{aq})}$ ).
- La production d'énergie dans les cellules sous forme d'ATP s'explique par des transformations chimiques en chaîne, où interviennent des couples oxydant/réducteur tels que  $\text{O}_{2(\text{g})}/\text{H}_2\text{O}_{(\text{l})}$  et  $\text{NAD}^+/\text{NADH}$ . Dans les muscles, par exemple, en fonctionnement normal, le glucose est converti en acide pyruvique, lequel est ensuite oxydé en dioxyde de carbone. Lors d'efforts violents (où manque le dioxygène), l'acide pyruvique est réduit par NADH en acide lactique, dont l'accumulation peut entraîner des crampes musculaires.