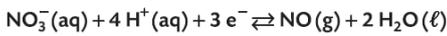
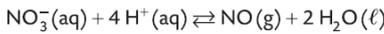
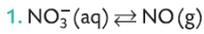
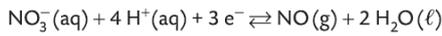
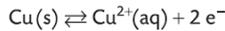


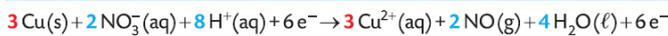
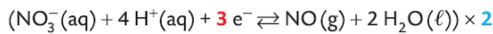
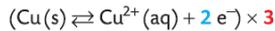
Exercice - Gravure Chimique de cuivre



2. Le cuivre Cu et l'ion nitrate NO_3^- sont les réactifs. Les produits sont l'ion cuivre (II) Cu^{2+} et l'oxyde d'azote NO.



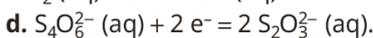
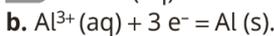
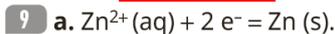
On combine les demi-équations électroniques de sorte qu'il n'y ait pas d'électrons dans l'équation bilan.



L'équation s'écrit donc :

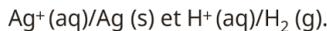


Exercice 01



Exercice 02

11 a. $\text{Ag}^+(\text{aq})$ et $\text{H}^+(\text{aq})$ sont les oxydants ; $\text{H}_2(\text{g})$ et $\text{Ag}(\text{s})$ sont les réducteurs des couples oxydant/réducteur :

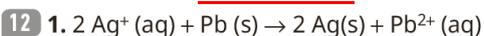


b. $\text{S}_2\text{O}_8^{2-}(\text{aq})$ et $\text{Cu}^{2+}(\text{aq})$ sont les oxydants ; $\text{Cu}(\text{s})$ et $\text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$ sont les réducteurs des couples oxydant/réducteur : $\text{S}_2\text{O}_8^{2-}(\text{aq})/\text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$ et $\text{Cu}^{2+}(\text{aq})/\text{Cu}(\text{s})$.

c. $\text{Au}^{3+}(\text{aq})$ et $\text{Fe}^{3+}(\text{aq})$ sont les oxydants ; $\text{Au}(\text{s})$ et $\text{Fe}^{2+}(\text{aq})$ sont les réducteurs des couples oxydant/réducteur :



Exercice 03



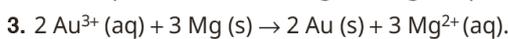
2. C'est une réaction d'oxydoréduction car il y a échange d'électrons entre deux espèces chimiques.

3. Couples : $\text{Ag}^+(\text{aq})/\text{Ag}(\text{s})$ et $\text{Pb}^{2+}(\text{aq})/\text{Pb}(\text{s})$.



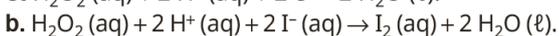
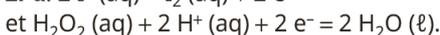
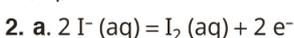
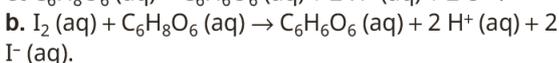
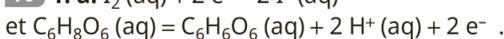
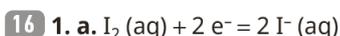
Exercice 04

13 1. Couples : $\text{Au}^{3+}(\text{aq})/\text{Au}(\text{s})$ et $\text{Mg}^{2+}(\text{aq})/\text{Mg}(\text{s})$.

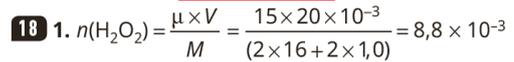


4. Les ions or sont réduits et le magnésium est oxydé.

Exercice 05



Exercice 06



2. Le tableau est :

Équation de la réaction		$2 \text{I}^-(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}_2(\text{aq}) \rightarrow \text{I}_2(\text{aq}) + 2 \text{HO}^-(\text{aq})$			
État du système	Avancement x (en mol)	Quantités de matière présentes dans le système (en mol)			
initial	$x = 0$	$n(\text{I}^-) = 0,020$	$n(\text{H}_2\text{O}_2) = 8,8 \times 10^{-3}$	0	0
en cours de transformation	x	$0,020 - 2x$	$8,8 \times 10^{-3} - x$	x	$2x$
final	$x = x_f$	$0,020 - 2x_f$	$8,8 \times 10^{-3} - x_f$	x_f	$2x_f$

3. Si $\text{I}^-(\text{aq})$ limitant : $0,020 - 2x_f = 0$ donc $x_f = 0,010$ mol.

Si $\text{H}_2\text{O}_2(\text{aq})$ limitant : $8,8 \times 10^{-3} - x_f = 0$ donc $x_f = 8,8 \times 10^{-3}$ mol.

Le réactif limitant est l'eau oxygénée $\text{H}_2\text{O}_2(\text{aq})$ et $x_f = 8,8 \times 10^{-3}$ mol, car c'est la valeur la plus faible pour l'avancement final.

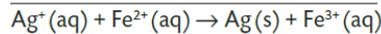
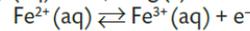
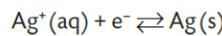
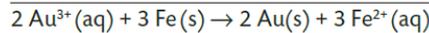
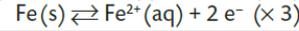
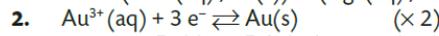
4. État final :

État final (en mol)	$x_f = 8,8 \times 10^{-3}$	$2,4 \times 10^{-3}$	0	$8,8 \times 10^{-3}$	$1,8 \times 10^{-2}$
---------------------	----------------------------	----------------------	---	----------------------	----------------------

Exercice 07

15 Réaction ou pas réaction ?

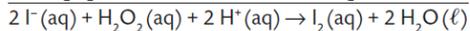
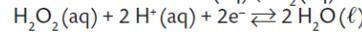
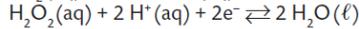
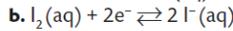
1. Un mélange réalisé avec un oxydant et un réducteur n'appartenant pas au même couple, peut-être le lieu d'une réaction d'oxydoréduction. On identifie donc les mélanges suivants :



Exercice 08

22 Les propriétés de l'eau oxygénée (30 min)

1. a. Réducteur : $\text{I}^-(\text{aq})$ Oxydant : $\text{H}_2\text{O}_2(\text{aq})$



2. a. L'évolution de la coloration est due à l'oxydation des ions iodeure (incolore) par l'eau oxygénée, qui produit du diiode (jaune).

b. $A = k \times C$

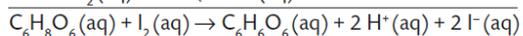
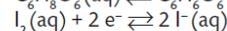
$C = A/k = 0,38/600 = 6,3 \times 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

c. $n_{\text{H}_2\text{O}_2} = n_{\text{I}_2} \text{ final} = 6,3 \times 10^{-4} \times 0,100 = 6,3 \times 10^{-5} \text{ mol}$

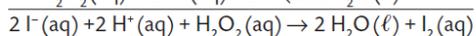
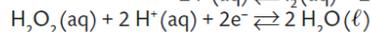
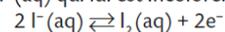
3. Car H_2O_2 est à la fois un oxydant dans le couple $\text{H}_2\text{O}_2/\text{H}_2\text{O}$ et un réducteur dans le couple $\text{O}_2/\text{H}_2\text{O}_2$.

Exercice 09

23 L'endre sympathique (10 min)



Le diiode oxyde l'acide ascorbique, $\text{I}_2(\text{aq})$ de couleur marron est réduit en ion iodeure $\text{I}^-(\text{aq})$ qui lui est incolore.



L'eau oxygénée, $\text{H}_2\text{O}_2(\text{aq})$ oxyde les ions iodeure $\text{I}^-(\text{aq})$ en diiode (marron) $\text{I}_2(\text{aq})$. Ce dernier formant un complexe de couleur bleue avec l'amidon qui a été ajouté à l'eau oxygénée, fait réapparaître l'écriture.