

Notions et contenus	Capacités exigibles	Détail
Nombre d'oxydation	<p data-bbox="430 196 692 384">Relier la position d'un élément dans le tableau périodique et le caractère oxydant ou réducteur du corps simple correspondant.</p> <p data-bbox="430 855 692 1011">Prévoir les nombres d'oxydation extrêmes d'un élément à partir de sa position dans le tableau périodique.</p>	<p data-bbox="714 196 1133 225">Définir un oxydant et un réducteur.</p> <p data-bbox="714 379 1749 408">Rappeler la définition de l'électronégativité, son évolution au sein du tableau périodique.</p> <p data-bbox="714 563 1789 592">Faire le lien entre électronégativité et caractère oxydant ou réducteur. Donner des exemples.</p> <p data-bbox="714 855 2136 916">Expliquer et appliquer au cas du phosphore P ($Z = 15$). Déterminer le nombre d'oxydation du phosphore dans PH_3 et PO_4^{3-}.</p>

Notions et contenus	Capacités exigibles	Détail
Exemples d'oxydants et de réducteurs minéraux usuels : nom, nature et formule des ions thiosulfate, permanganate, hypochlorite, du peroxyde d'hydrogène.		Pour chaque cas, donner la représentation de Lewis et le nombre d'oxydation de chaque élément.
Oxydants et réducteurs	Identifier l'oxydant et le réducteur d'un couple.	Définir une réduction, une oxydation et une réaction d'oxydoréduction. Entre les ions nitrate et le monoxyde d'azote, préciser qui est l'oxydant et qui est le réducteur. Soient les deux couples redox $\text{BrO}_3^-/\text{BrO}^-$ et IO_3^-/I_2 . Écrire les deux demi-équations électroniques, puis la réaction d'oxydoréduction entre BrO_3^- et I_2 .

Notions et contenus	Capacités exigibles	Détail
Potentiel d'électrode, formule de Nernst		Définir le potentiel d'électrode, donner la formule de Nernst en fonction de la température, puis à 25 °C. L'appliquer au couple $\text{BrO}_3^-/\text{BrO}^-$.
Pile, tension à vide	Décrire le fonctionnement d'une pile à partir d'une mesure de tension à vide ou à partir des potentiels d'électrode.	Définir une anode et une cathode. Faire le schéma d'une pile en notant Ox_1/Red_1 et Ox_2/Red_2 les deux couples utilisés. En supposant $E_1^\circ > E_2^\circ$, indiquer la position de l'anode, celle de la cathode. En déduire la polarité de la pile. Exprimer la tension à vide e .

Notions et contenus	Capacités exigibles	Détail
Électrodes de référence		Décrire l'électrode standard à hydrogène et l'électrode au calomel saturé.
Diagrammes de prédominance ou d'existence.	Utiliser les diagrammes de prédominance ou d'existence pour prévoir les espèces incompatibles ou la nature des espèces majoritaires.	Tracer le diagramme de stabilité du fer avec $E_1^\circ = E^\circ(\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}) = 0,77 \text{ V}$, $E_2^\circ = E^\circ(\text{Fe}^{2+}/\text{Fe(s)}) = -0,44 \text{ V}$, ainsi que celui de l'iode avec $E_3^\circ = E^\circ(\text{I}_2(\text{aq})/\text{I}^-) = 0,62 \text{ V}$. On mélange une solution de fer(II) et une solution de diiode, que se passe-t-il ?

Notions et contenus	Capacités exigibles	Détail
<p>Aspect thermodynamique des réactions d'oxydo-réduction.</p> <p>Dismutation et médiamutation.</p>	<p>Prévoir qualitativement ou quantitativement le caractère thermodynamiquement favorisé ou défavorisé d'une réaction d'oxydo-réduction à partir des potentiels standard des couples.</p>	<p>Sur l'exemple précédent, écrire la réaction d'oxydo-réduction et calculer sa constante d'équilibre.</p> <p>Définir ces termes. On considère les deux couples du cuivre $\text{Cu}^+/\text{Cu}_{(s)}$ et $\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}^+$, dont on donne les potentiels standards :</p> $E_1^\circ = E^\circ(\text{Cu}^+/\text{Cu}_{(s)}) = 0,52 \text{ V} \quad ; \quad E_2^\circ = E^\circ(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}^+) = 0,17 \text{ V}$ <p>Montrer que le cuivre(I) n'est pas stable. Exprimer le potentiel $E_3^\circ = E^\circ(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}_{(s)})$ en fonction de E_1° et E_2°.</p>