

Thème 8 – Les acides et les bases (6 heures)

8.1 Théories des acides et des bases

2 heures

	Énoncé d'évaluation	Obj. spéc.	Notes pour les enseignants
8.1.1	Définir les <i>acides</i> et les <i>bases</i> selon les théories de Brønsted-Lowry et de Lewis.	1	TdC : discuter de la valeur que présente l'utilisation de différentes théories pour expliquer le même phénomène. Quelle est la relation entre profondeur et simplicité ?
8.1.2	Déduire si une espèce peut ou non se comporter comme un acide ou une base de Brønsted-Lowry et/ou de Lewis.	3	
8.1.3	Déduire la formule de l'acide (de la base) conjugué(e) de toute base (ou acide) de Brønsted-Lowry.	3	Les élèves doivent indiquer clairement la position du proton transféré, par exemple la notation $\text{CH}_3\text{COOH}/\text{CH}_3\text{COO}^-$ est préférable à $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2/\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2^-$.

8.2 Les propriétés des acides et des bases

1 heure

	Énoncé d'évaluation	Obj. spéc.	Notes pour les enseignants
8.2.1	Résumer les propriétés caractéristiques des acides et des bases en solution aqueuse.	2	Les bases qui ne sont pas hydroxylées, telles que l'ammoniac, les carbonates solubles et les hydrogénocarbonates, doivent être envisagées. Les alcalis sont des bases solubles dans l'eau. Les élèves doivent envisager les effets sur les indicateurs, les réactions des acides avec les bases, les métaux et les carbonates.

8.3 Acides forts et acides faibles, bases fortes et bases faibles

2 heures

	Énoncé d'évaluation	Obj. spéc.	Notes pour les enseignants
8.3.1	Distinguer <i>acides forts</i> et <i>acides faibles</i> , <i>bases fortes</i> et <i>bases faibles</i> en termes d'importance de la dissociation, de réaction avec l'eau et de conductivité.	2	Objectif global 8 : bien que les solutions faiblement acides ne présentent généralement pas de danger immédiat, elles n'en causent pas moins des dommages à long terme. Les élèves peuvent envisager les effets des précipitations acides sur les édifices en pierre calcaire et sur les êtres vivants.

	Énoncé d'évaluation	Obj. spéc.	Notes pour les enseignants
8.3.2	Exprimer si un acide/une base donné(e) est fort(e) ou faible.	1	Les élèves doivent connaître l'acide chlorhydrique, l'acide nitrique et l'acide sulfurique comme exemples d'acides forts, ainsi que les acides carboxyliques et l'acide carbonique (dioxyde de carbone aqueux) comme acides faibles. Les élèves doivent connaître tous les hydroxydes des éléments du groupe 1 et l'hydroxyde de baryum comme bases fortes, ainsi que l'ammoniac et les amines comme bases faibles.
8.3.3	Distinguer <i>acides et bases forts ou faibles</i> , et déterminer les forces relatives des acides et des bases, en utilisant des données expérimentales.	2	

8.4 L'échelle de pH

1 heure

	Énoncé d'évaluation	Obj. spéc.	Notes pour les enseignants
8.4.1	À l'aide de l'échelle de pH, distinguer des solutions aqueuses <i>acides, basiques ou neutres</i> .	2	
8.4.2	Parmi diverses solutions aqueuses, identifier la solution la plus acide ou la plus basique sur la base de leur valeur de pH respective.	2	Les élèves doivent être familiarisés avec l'utilisation d'un pH-mètre et d'un indicateur universel.
8.4.3	Exprimer que chaque variation d'une unité de pH représente une variation d'un facteur dix de la concentration en ion hydrogène $[H^+(aq)]$.	1	Relier les valeurs entières du pH à $[H^+(aq)]$ exprimée en puissances de 10. Le calcul du pH à partir de $[H^+(aq)]$ n'est pas requis. TdC : la distinction entre échelles artificielle et naturelle peut être discutée.
8.4.4	Déduire les variations de $[H^+(aq)]$ lorsque le pH d'une solution varie de plus d'une unité de pH.	3	Objectif global 8 : une étude des effets de petites variations de pH dans des environnements naturels peut être envisagée.