

|       | Énoncé d'évaluation  | Obj. spéc. | Notes pour les enseignants   |
|-------|--|------------|--|
| 2.3.4 | Déduire la configuration électronique de l'atome et de l'ion d'un élément jusqu'à $Z = 20$ . | 3          | Par exemple, 2.8.7 ou 2,8,7 pour l'élément dont $Z = 17$ .<br><b>TdC :</b> en représentant graphiquement un atome, nous avons une image d'un monde invisible. Quelles méthodes de la connaissance nous permettent-elles d'accéder au monde microscopique ? |

## Thème 3 – La périodicité (6 heures)

**TdC :** Les premiers découvreurs des éléments ont permis à la chimie de franchir un grand pas sans autre chose que de simples appareils rudimentaires, souvent issus d'une pseudoscience, l'alchimie. Les travaux de recherche de Lavoisier sur l'oxygène, qui rendirent caduque la théorie du phlogistique concernant la chaleur, peuvent servir d'exemple à une discussion sur le changement de paradigme.

**Dimension internationale :** la découverte des éléments et leur classification est une histoire qui sert à illustrer la manière dont le progrès s'effectue par delà les frontières nationales grâce au partage de l'information.

### 3.1 Le tableau périodique

1 heure

|       | Énoncé d'évaluation  | Obj. spéc. | Notes pour les enseignants   |
|-------|--|------------|--|
| 3.1.1 | Décrire la répartition des éléments dans le tableau périodique en fonction de la valeur croissante du numéro atomique.                               | 2          | Les noms et les symboles des éléments se trouvent dans le <i>Recueil de données de chimie</i> . L'historique du tableau périodique ne sera pas évalué.<br><b>TdC :</b> l'accent peut être mis sur le pouvoir de prédiction de la classification périodique de Mendeleïev. Il représente un exemple de « scientifique » et de « preneur de risques ». |
| 3.1.2 | Distinguer les termes <i>groupes</i> et <i>périodes</i> .  | 2          | Le système de numérotation des groupes dans le tableau périodique est illustré dans le <i>Recueil de données de chimie</i> . Les élèves doivent aussi connaître la position des éléments de transition dans le tableau périodique.   |
| 3.1.3 | Appliquer la relation entre la configuration électronique des éléments et leur position dans le tableau périodique jusqu'à l'élément dont $Z = 20$ . | 2          |  |
| 3.1.4 | Appliquer la relation entre le nombre d'électrons qui occupent le niveau d'énergie maximale d'un élément et sa position dans le tableau périodique.  | 2          |  |

## 3.2 Les propriétés physiques

2 heures

|       | Énoncé d'évaluation   | Obj. spéc. | Notes pour les enseignants  |
|-------|---|------------|---|
| 3.2.1 | Définir les termes <i>énergie de première ionisation</i> et <i>électronégativité</i> .  | 1          |   |
| 3.2.2 | Décrire et expliquer la tendance à la périodicité du rayon atomique, du rayon ionique, des énergies de première ionisation, de l'électronégativité et des températures de fusion chez les métaux alcalins (Li → Cs) et les halogènes (F → I). | 3          | Les données de toutes ces propriétés sont présentées dans le <i>Recueil de données de chimie</i> . Les explications concernant la périodicité des quatre premières grandeurs doivent se fonder sur l'équilibre entre l'attraction exercée par le noyau sur les électrons et la répulsion mutuelle des électrons. Des explications basées sur la charge effective du noyau ne sont pas requises. |
| 3.2.3 | Décrire et expliquer la tendance à la périodicité du rayon atomique, du rayon ionique, des énergies de première ionisation et de l'électronégativité chez les éléments de la troisième période.   | 3          | <b>Objectif global 7 :</b> des bases de données et des simulations peuvent être utilisées.  |
| 3.2.4 | Comparer les valeurs relatives d'électronégativité de deux ou plusieurs éléments en fonction de leur position dans le tableau périodique.   | 3          |   |

## 3.3 Les propriétés chimiques

3 heures

|       | Énoncé d'évaluation   | Obj. spéc. | Notes pour les enseignants   |
|-------|---|------------|--|
| 3.3.1 | Discuter des analogies et des différences de propriétés chimiques des éléments au sein d'un même groupe.                      | 3          | Les réactions suivantes doivent être envisagées : <ul style="list-style-type: none"> <li>réactions des métaux alcalins (Li, Na et K) avec l'eau ;</li> <li>réactions des métaux alcalins (Li, Na et K) avec les halogènes (Cl<sub>2</sub>, Br<sub>2</sub> et I<sub>2</sub>) ;</li> <li>réactions des halogènes (Cl<sub>2</sub>, Br<sub>2</sub> et I<sub>2</sub>) avec les ions halogénures (Cl<sup>-</sup>, Br<sup>-</sup> et I<sup>-</sup>).</li> </ul> |
| 3.3.2 | Discuter de l'évolution de caractère, d'ionique à covalent et de basique à acide, des oxydes au sein de la troisième période. | 3          | Les équations pour les réactions de Na <sub>2</sub> O, MgO, P <sub>4</sub> O <sub>10</sub> et SO <sub>3</sub> avec l'eau sont requises.<br><b>Objectif global 8 :</b> de nombreux procédés industriels à grande échelle et les moteurs à combustion produisent des oxydes de non-métaux. Ces gaz acides sont responsables de la pollution des lacs et des forêts et de la pollution locale en milieu urbain.   |