





Tableau périodique des éléments																			
<div> <div>  <div> <div>UNIVERSITÉ</div> <div>DE PAU ET DES PAYS DE GASCOGNE</div> </div> </div> <div>  <div> <div>scienceamusante.net</div> <div>wiki-forum chimie physique biologie</div> </div> </div> </div>																			
<div>1</div> <div>H</div> <div>Hydrogène</div> <div>1,008</div> <div>13,99 1s¹ -1 +1</div>	2													<div>2</div> <div>He</div> <div>Hélium</div> <div>4,003</div> <div>34,99 1s² 0</div>					
<div>3</div> <div>Li</div> <div>Lithium</div> <div>6,94</div> <div>5,391 1s² 2s¹ +1</div>	<div>4</div> <div>Be</div> <div>Béryllium</div> <div>9,012</div> <div>9,332 1s² 2s² +2</div>	<div> <div>Nom de l'élément</div> <div>Masse atomique, basée sur ¹²C</div> <div>[] : nombre de masse de l'isotope le plus stable *</div> <div>Énergie de première ionisation (eV)</div> </div> <div> <div>80</div> <div>Hg</div> <div>Mercure</div> <div>200,59</div> <div>14,49 [Xe] 4f¹⁴ 5d¹⁰ 6s² +2</div> <div>Principaux nombres d'oxydation (le plus fréquent en gras)</div> </div> <div> <div>Symbole de l'élément (en gris : aucun isotope stable)</div> <div>Électronégativité (échelle de Pauling)</div> <div>Configuration électronique (en rouge : exception à la règle de Klechkowski)</div> </div>												<div>13</div> <div>B</div> <div>Bore</div> <div>10,81</div> <div>8,299 1s² 2s² 2p¹ +3</div>	<div>14</div> <div>C</div> <div>Carbone</div> <div>12,01</div> <div>11,26 1s² 2s² 2p² +2 -4</div>	<div>15</div> <div>N</div> <div>Azote</div> <div>14,01</div> <div>14,503 1s² 2s² 2p³ -3 -1 2s² 2p² -2 -3</div>	<div>16</div> <div>O</div> <div>Oxygène</div> <div>16,00</div> <div>13,81 1s² 2s² 2p⁴ -2 -1</div>	<div>17</div> <div>F</div> <div>Fluor</div> <div>19,00</div> <div>16,81 1s² 2s² 2p⁵ -1</div>	<div>18</div> <div>Ne</div> <div>Neon</div> <div>20,18</div> <div>21,497 1s² 2s² 2p⁶ 0</div>
<div>11</div> <div>Na</div> <div>Sodium</div> <div>22,99</div> <div>5,129 [Ne] 3s¹ +1</div>	<div>12</div> <div>Mg</div> <div>Magnésium</div> <div>24,31</div> <div>7,364 [Ne] 3s² +2</div>	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	<div>13</div> <div>Al</div> <div>Aluminium</div> <div>26,98</div> <div>5,985 [Ne] 3s² 3p¹ +3</div>	<div>14</div> <div>Si</div> <div>Silicium</div> <div>28,09</div> <div>10,463 [Ne] 3s² 3p² +4</div>	<div>15</div> <div>P</div> <div>Phosphore</div> <div>30,97</div> <div>10,486 [Ne] 3s² 3p³ +3 -3 +5</div>	<div>16</div> <div>S</div> <div>Soufre</div> <div>32,06</div> <div>10,36 [Ne] 3s² 3p⁴ -2 -2 +4 +6</div>	<div>17</div> <div>Cl</div> <div>Chlore</div> <div>35,45</div> <div>12,96 [Ne] 3s² 3p⁵ -1 +1 -3 +5 +7</div>	<div>18</div> <div>Ar</div> <div>Argon</div> <div>39,95</div> <div>13,303 [Ne] 3s² 3p⁶ 0</div>		
<div>19</div> <div>K</div> <div>Potassium</div> <div>39,10</div> <div>4,240 [Ar] 4s¹ +1</div>	<div>20</div> <div>Ca</div> <div>Calcium</div> <div>40,08</div> <div>6,119 [Ar] 4s² +2</div>	<div>21</div> <div>Sc</div> <div>Scandium</div> <div>44,96</div> <div>6,561 [Ar] 4s² 3d¹ +3</div>	<div>22</div> <div>Ti</div> <div>Titane</div> <div>47,87</div> <div>6,828 [Ar] 4s² 3d² +2 -3 +4</div>	<div>23</div> <div>V</div> <div>Vanadium</div> <div>50,94</div> <div>6,746 [Ar] 4s² 3d³ +3</div>	<div>24</div> <div>Cr</div> <div>Chrome</div> <div>52,00</div> <div>6,766 [Ar] 4s¹ 3d⁵ +2 +3 +6</div>	<div>25</div> <div>Mn</div> <div>Manganèse</div> <div>54,94</div> <div>7,434 [Ar] 4s² 3d⁵ +2 +3 +4 +6 +7</div>	<div>26</div> <div>Fe</div> <div>Fer</div> <div>55,85</div> <div>7,644 [Ar] 4s² 3d⁶ +2</div>	<div>27</div> <div>Co</div> <div>Cobalt</div> <div>58,93</div> <div>7,86 [Ar] 4s² 3d⁷ +2</div>	<div>28</div> <div>Ni</div> <div>Nickel</div> <div>58,69</div> <div>7,639 [Ar] 4s² 3d⁸ +2</div>	<div>29</div> <div>Cu</div> <div>Cuivre</div> <div>63,55</div> <div>7,726 [Ar] 4s¹ 3d¹⁰ +1 +2</div>	<div>30</div> <div>Zn</div> <div>Zinc</div> <div>65,38</div> <div>9,394 [Ar] 4s² 3d¹⁰ +2</div>	<div>31</div> <div>Ga</div> <div>Gallium</div> <div>69,72</div> <div>6,599 [Ar] 4s² 3d¹⁰ 4p¹ +1 -2 +3</div>	<div>32</div> <div>Ge</div> <div>Germanium</div> <div>72,63</div> <div>7,89 [Ar] 4s² 3d¹⁰ 4p² +2 +4</div>	<div>33</div> <div>As</div> <div>Arsenic</div> <div>74,92</div> <div>9,788 [Ar] 4s² 3d¹⁰ 4p³ +3</div>	<div>34</div> <div>Se</div> <div>Sélénium</div> <div>78,96</div> <div>9,752 [Ar] 4s² 3d¹⁰ 4p⁴ -2 -2 +4 +6</div>	<div>35</div> <div>Br</div> <div>Brome</div> <div>79,90</div> <div>11,81 [Ar] 4s² 3d¹⁰ 4p⁵ -1 +1 -3 +5 +7</div>	<div>36</div> <div>Kr</div> <div>Krypton</div> <div>83,80</div> <div>13,924 [Ar] 4s² 3d¹⁰ 4p⁶ 0</div>		
<div>37</div> <div>Rb</div> <div>Rubidium</div> <div>85,47</div> <div>4,177 [Kr] 5s¹ +1</div>	<div>38</div> <div>Sr</div> <div>Strontium</div> <div>87,62</div> <div>5,686 [Kr] 5s² +2</div>	<div>39</div> <div>Y</div> <div>Yttrium</div> <div>88,91</div> <div>6,217 [Kr] 5s² 4d¹ +3</div>	<div>40</div> <div>Zr</div> <div>Zirconium</div> <div>91,22</div> <div>6,801 [Kr] 5s² 4d² +4</div>	<div>41</div> <div>Nb</div> <div>Niobium</div> <div>92,91</div> <div>6,798 [Kr] 5s¹ 4d⁴ +3</div>	<div>42</div> <div>Mo</div> <div>Molibdène</div> <div>95,96</div> <div>7,092 [Kr] 5s¹ 4d⁵ +2 +3 +4 +6</div>	<div>43</div> <div>Tc</div> <div>Technétium</div> <div>[98</div>													

	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Lanthanides 6	La Lanthane 138,91 5,77 [Xe] 6s ² 4f ¹ +3	Ce Cérium 140,12 5,38 [Xe] 6s ² 4f ¹ 5d ¹ +3,+4	Pr Praséodyme 140,91 5,46 [Xe] 6s ² 4f ³ +3,+4	Nd Néodyme 144,24 5,52 [Xe] 6s ² 4f ⁴ +3	Pm Prométhium [145] 5,58 [Xe] 6s ² 4f ⁵ +3,+4	Sm Samarium 150,36 5,64 [Xe] 6s ² 4f ⁶ +2,+3	Eu Europium 151,96 5,91 [Xe] 6s ² 4f ⁷ +2,+3	Gd Gadolinium 157,25 5,92 [Xe] 6s ² 4f ⁷ 5d ¹ +3,+4	Tb Terbium 158,93 5,92 [Xe] 6s ² 4f ⁹ +3,+4	Dy Dysprosium 162,50 5,93 [Xe] 6s ² 4f ¹⁰ +3	Ho Holmium 164,93 6,02 [Xe] 6s ² 4f ¹¹ +3	Er Erbium 167,26 6,10 [Xe] 6s ² 4f ¹² +3	Tm Thulium 168,93 6,16 [Xe] 6s ² 4f ¹³ +3	Yb Ytterbium 173,05 6,25 [Xe] 6s ² 4f ¹⁴ +2,+3	Lu Lutétium 174,97 6,40 [Xe] 6s ² 4f ¹⁴ 5d ¹ +3
Actinides 7	Ac Actinium [227] 5,11 [Rn] 7s ² 6f ¹ +3	Th Thorium 232,04 5,30 [Rn] 7s ² 6f ² +3,+4	Pa Protactinium 231,04 5,61 [Rn] 7s ² 6f ² 5d ¹ +3,+4	U Uranium 238,03 5,69 [Rn] 7s ² 6f ³ 5d ¹ +3,+4	Np Neptunium [237] 5,65 [Rn] 7s ² 6f ⁴ 5d ¹ +3,+4	Pu Plutonium [244] 5,69 [Rn] 7s ² 6f ⁶ 5d ² +3,+4	Am Américium [243] 5,97 [Rn] 7s ² 6f ⁷ +3,+4	Cm Curium [247] 6,02 [Rn] 7s ² 6f ⁸ +3,+4	Bk Berkélium [247] 6,23 [Rn] 7s ² 6f ⁹ +3,+4	Cf Californium [251] 6,30 [Rn] 7s ² 6f ¹⁰ +3,+4	Es Einsteinium [252] 6,42 [Rn] 7s ² 6f ¹¹ +3	Fm Fermium [257] 6,50 [Rn] 7s ² 6f ¹² +3	Md Mendélévium [258] 6,56 [Rn] 7s ² 6f ¹³ +3	No Nobélium [259] 6,68 [Rn] 7s ² 6f ¹⁴ +3	Lr Lawrencium [262] — [Rn] 7s ² 6f ¹⁴ 5d ¹ +3

Exercice 1 – Connaissances (4 points)

A) Compléter les phrases (2 points)

1. Un atome est constitué d'un _____ (contenant protons et neutrons) et d'_____ qui gravitent autour.
2. Le numéro atomique Z correspond au nombre de _____ dans le noyau.
3. Un atome qui perd des électrons devient un ion _____ appelé _____.
4. Un atome qui gagne des électrons devient un ion _____ appelé _____.

B) QCM (2 points)

1. L'atome de chlore ($Z = 17$) possède :

- ☐ 17 protons et 17 neutrons
- ☐ 17 protons et 17 électrons
- ☐ 17 électrons et 17 neutrons

2. L'ion Ca^{2+} possède :

- ☐ 20 protons et 20 électrons
- ☐ 20 protons et 18 électrons
- ☐ 18 protons et 20 électrons

Exercice 2 – Lecture du tableau périodique (3 points)

À l'aide du tableau périodique, complétez le tableau suivant :

Élément	Symbole	Z	Nombre de protons	Nombre d'électrons	Colonne	e^- de valence
Magnésium	Mg					
Soufre	S					
Potassium	K					

Exercice 3 – Formation des ions (4 points)

3.1 – Compléter le tableau (2 points)

Atome	Z	e ⁻ de valence	Ion formé	Type (cation/anion)
Sodium (Na)	11	1		
Chlore (Cl)	17	7		
Calcium (Ca)	20			
Oxygène (O)	8			

3.2 – Question de réflexion (2 points)

Expliquez pourquoi l'atome de magnésium (Mg, Z = 12, colonne 2) forme l'ion Mg^{2+} et non Mg^{2-} .

Exercice 4 – Électroneutralité (4 points)

4.1 – Vérifier l'électroneutralité (2 points)

Pour chaque composé, vérifiez que la somme des charges est nulle :

Composé	Ions présents	Calcul	Électroneutre ?
KCl	$\text{K}^+ + \text{Cl}^-$		<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
MgO	$\text{Mg}^{2+} + \text{O}^{2-}$		<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
CaCl_2	$\text{Ca}^{2+} + 2 \text{Cl}^-$		<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non

4.2 – Écrire des formules (2 points)

Écrivez les formules des composés ioniques suivants :

Cation	Anion	Formule
K^+	S^{2-}	
Mg^{2+}	Cl^-	

Exercice 5 – Application au contrôle qualité (5 points)

Situation

Le laboratoire de contrôle qualité effectue deux mesures sur une eau utilisée en production :

Mesure	Eau du robinet	Eau déminéralisée
pH	7,2	6,8
Conductivité	450 $\mu S/cm$	1,5 $\mu S/cm$

Questions

5.1 Quelle eau contient le plus d'ions ? Justifiez par la mesure appropriée. (1 pt)

5.2 Quel ion est responsable de l'acidité d'une solution ? Quelle mesure permet de le détecter ? (1 pt)

5.3 Pourquoi l'eau du robinet a-t-elle une conductivité élevée ? Citez deux ions qui peuvent être présents. (1,5 pt)

5.4 Pourquoi utilise-t-on de l'eau déminéralisée pour la fabrication des cosmétiques plutôt que de l'eau du robinet ? (1,5 pt)



Mon score

Exercice	Points obtenus	Points max
Exercice 1 – Connaissances		/4
Exercice 2 – Tableau périodique		/3
Exercice 3 – Formation des ions		/4
Exercice 4 – Électroneutralité		/4
Exercice 5 – Application CQ		/5
TOTAL		/20

Interprétation

Score	Niveau
< 10	À retravailler – Revoir le cours et refaire les exercices
10-14	Acquis fragiles – Consolider les points faibles
15-17	Bien – Bases solides
18-20	Très bien – Excellente maîtrise