

Tableau périodique - généralités

1. Donne le nom de la famille chimique à laquelle les éléments suivants appartiennent :
 - a) Radon **Gaz nobles**
 - b) Calcium **Métaux alcalino-terreux**
 - c) Fer **Métaux de transition**
 - d) Césium **Métaux alcalins**
 - e) Iode **Halogènes**
 - f) Zinc **Métaux de transition**
 - g) Lithium **Métaux alcalins**
 - h) Chlore **Halogènes**
2. Donne les symboles de deux autres éléments de la même famille que les substances suivantes :
 - a) Na **Li, K, Rb, Cs, Fr**
 - b) Ar **He, Ne, Kr, Xe, Rn**
 - c) Mg **Be, Ca, Sr, Ba, Ra**
 - d) Br **F, Cl, I, At**
3. Donne les symboles de deux autres éléments de la même période que les substances suivantes :
 - a) C **Li, Be, B, N, O, F, Ne**
 - b) S **Na, Mg, Al, Si, P, Cl, Ar**
4. Lequel des deux éléments est le plus métallique :
 - a) B ou Ga ? **Ga**
 - b) Ge ou S ? **Ge**
 - c) Br ou Sn ? **Sn**
 - d) Mg ou P ? **Mg**
 - e) As ou Bi ? **Bi**
5. Le tableau périodique suivant a des cases vides :

H 1																	He 2
Li 3	Be 4											B 5	C 6	N 7	O 8	F 9	Ne 10
Na 11	Mg 12											Al 13	Si 14	P 15	S 16	Cl 17	Ar 18
K 19	Ca 20	Sc 21	Ti 22	V 23	Cr 24	Mn 25	Fe 26	Co 27	Ni 28	Cu 29	Zn 30	Ga 31	Ge 32	As 33	Se 34	Br 35	Kr 36
Rb 37	Sr 38	Y 39	Zr 40	Nb 41	Mo 42	Tc 43	Ru 44	Rh 45	Pd 46	Ag 47	Cd 48	In 49	Sn 50	Sb 51	Te 52	I 53	Xe 54
Cs 55	Ba 56	La 57	Hf 72	Ta 73	W 74	Re 75	Os 76	Ir 77	Pt 78	Au 79	Hg 80	Tl 81	Pb 82	Bi 83	Po 84	At 85	Rn 86

- Remplis les cases vides.
 - Colorie en rouge les éléments qui sont des gaz.
 - Quel est le nom donné à une colonne du tableau? **Une famille** Qu'est-ce que ces éléments ont en commun? **Le nombre d'électrons de valence donc les propriétés chimiques**
 - Explique pourquoi l'hydrogène a été placé dans la même colonne que le lithium, le sodium, le potassium, le rubidium et le césium. **Un seul électron de valence.**
Explique pourquoi il n'appartient pas à la même famille que ces éléments. **Ce n'est pas un métal et il forme des liaisons covalentes**
 - Combien d'éléments dans ce tableau sont des métaux? **48**
- En t'aidant du tableau périodique, nomme :
 - L'élément du groupe des halogènes de la quatrième période **le brome**
 - un élément dont les propriétés chimiques sont semblables à celles du phosphore **l'azote**
 - le métal le plus réactif de la cinquième période **le rubidium**
 - un élément dont le numéro atomique est inférieur à 20 et qui est semblable au strontium **le magnésium**
 - Associe chacun des éléments suivants à une des descriptions : calcium, or, hydrogène, argon, brome
 - liquide rouge foncé **le brome**
 - Gaz incolore qui brûle dans l'oxygène gazeux **l'hydrogène**
 - métal réactif qui réagit avec l'eau **le calcium**
 - métal brillant utilisé en joaillerie **l'or**
 - Gaz totalement inerte. **l'argon**

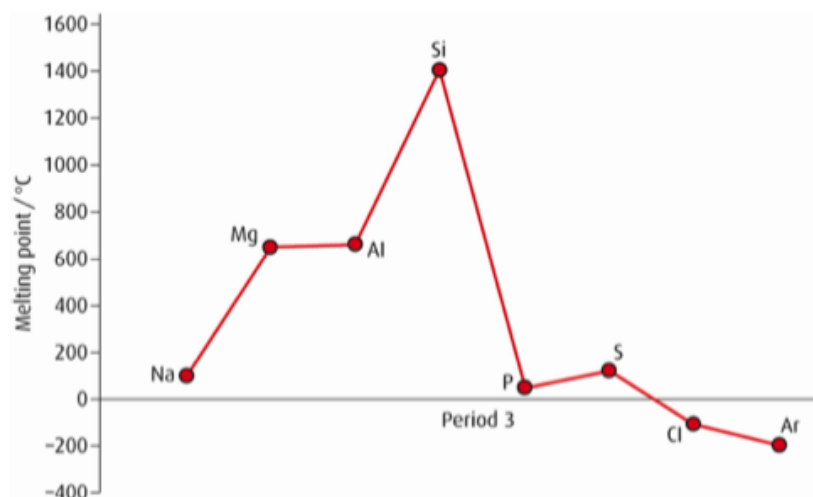
Tableau périodique – rayon atomique et énergie d'ionisation

1. Lequel des deux éléments a le rayon atomique le plus grand :
 - a) Na ou Cs ? **Cs**
 - b) Be ou Ba ? **Ba**
 - c) N ou Sb ? **Sb**
 - d) F ou Br ? **Br**
 - e) Ne ou Xe ? **Xe**
2. Lequel des deux est le plus petit ?
 - a) Na ou Na^+ ? **Na^+**
 - b) O^{2-} ou S^{2-} ? **O^{2-}**
 - c) Mg^{2+} ou Al^{3+} ? **Al^{3+}**
 - d) Au^+ ou Au^{3+} ? **Au^{3+}**
3. Classe les ions suivants par ordre croissant de leurs rayons :
 N^{3-} , Na^+ , F^- , Mg^{2+} , O^{2-} **$\text{Mg}^{2+} < \text{Na}^+ < \text{F}^- < \text{O}^{2-} < \text{N}^{3-}$**
4. Lequel des deux a la plus grande énergie d'ionisation ?
 - a) Br ou Cl ? **Cl**
 - b) Al ou Cl ? **Cl**
 - c) Ne ou Xe ? **Ne**
 - d) Mg ou Ba ? **Mg**
 - e) F ou Ne ? **Ne**
 - f) Rb ou I ? **I**
5. Soit deux atomes : O et Te.
 - a) Quel atome a le plus grand rayon atomique ? **Te**
 - b) Quel atome a la plus grande énergie d'ionisation ? **O**
 - c) Quel atome a le plus de couches ? **Te**
 - d) Combien d'électrons de valence Te a-t-il ? **6**
 - e) Quel atome possède la plus grande force d'attraction électrostatique entre le noyau et les électrons de valence ? **O**
6. Soit deux atomes : Ga et Br.
 - a) Quel atome a le plus grand rayon atomique ? **Ga**
 - b) Quel atome a la plus grande énergie d'ionisation ? **Br**
 - c) Quel atome a le plus de couches ? **identique**
 - d) Combien d'électrons de valence Ga a-t-il ? Br ? **Ga = 3, Br = 7**
 - e) Quel atome possède la plus grande force d'attraction électrostatique entre le noyau et les électrons de valence ? **Br**

7. Soit deux atomes : Li et F.
- Quel atome est le plus gros ? **Li**
 - Quel atome est le plus électronégatif ? **F**
8. Soit deux atomes : I et F.
- Quel atome est le plus gros ? **I**
 - Quel atome est le plus électronégatif ? **F**
9. Quel atome est le plus électronégatif : K ou Be ? **Be**
10. Quel atome est le plus électronégatif : Pb ou S ? **S**
11. Explique pourquoi :
- le potassium a une énergie de première ionisation plus faible que le lithium. **Atome plus gros / plus de couches / les électrons sont plus éloignés du noyau**
 - le fluor est l'élément le plus électronégatif du tableau. **Rayon faible et charge nucléaire élevée**
 - un atome de chlore est plus petit qu'un atome de sodium. **Même nombre de couches mais nombre de protons plus élevé**
 - un ion chlorure est plus grand qu'un ion sodium. **Même nombre de couches mais plus de protons pour le sodium**
12. Classe les éléments suivants par ordre croissant de leur taille :
- K⁺ Ar Cl⁻**
 - Al³⁺ Mg²⁺ Na⁺**
 - Cl Cl⁻ I⁻**
13. Le diagramme suivant montre les points de fusion des éléments de la troisième période :

	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar
Point de fusion (°C)	98	649	660	1410	44	119	-101	-189

- Trace un diagramme avec ces valeurs.



b) Explique la tendance observée.

Na-Al : liaisons métalliques + charges électroniques augmentent

Si : structure covalente extrêmement solide

P, S, Cl : molécules covalents maintenues par des forces de Van der Waals faibles et dépendantes de la masse moléculaire. P₄ et Cl₂ ont une masse plus faible que S₈. Ar a une masse plus faible que Cl₂

14. Complète et équilibre les équations suivantes :



15. Écris les équations des réactions des oxydes suivants avec l'eau :



Tableau périodique – révisions

1. Quelle affirmation à propos des halogènes n'est pas correcte?
A) Ce sont tous des non-métaux.
B) **Ils sont tous gazeux.**
C) Ils forment des molécules diatomiques.
D) Ils ont tous 7 électrons de valence.
2. Les éléments qui ont pour numéros atomiques 10, 18, 36 et 54 ne forment pas facilement des liaisons avec d'autres éléments. À quoi est due cette propriété?
A) Ces atomes ont peu de stabilité chimique
B) Ce sont tous des gaz et ils sont inertes.
C) **Ils ont huit électrons de valence.**
D) Ils n'ont pas d'électrons de valence.
3. Lorsqu'on se déplace de gauche à droite le long de la période 3 du tableau périodique, qu'est-ce qui n'augmente pas?
A) **Le nombre de couches électroniques**
B) le numéro atomique
C) le nombre d'électrons de valence
D) la charge nucléaire
4. Quelle description convient le mieux au calcium?
A) Un élément de la quatrième famille et de la deuxième période
B) **un métal alcalino-terreux**
C) un non-métal de la deuxième famille et de la quatrième période
D) Un métal actif avec deux couches électroniques
5. Soient quatre éléments consécutifs du tableau périodique, W, X, Y, Z dont les énergies de première ionisation sont (en kJ/mol) de 1020, 1180, 380 et 510.
A) Quel élément est le plus susceptible d'être un gaz noble ? **X**
B) Quel élément est le plus susceptible de perdre un électron pour former un cation +1 ? **Y**
C) Quels éléments sont les plus susceptibles d'être des métaux ? **Y et Z**
D) Quel élément est le plus susceptible de former un anion en -1 ? **W**
E) Quel élément est le plus susceptible d'exister sous forme de molécules diatomiques ? **W**
F) Quel élément est le plus susceptible de réagir vigoureusement avec de l'acide chlorhydrique ? **Y**
6. Identifie la liste des propriétés qui vont augmenter lorsqu'on se déplace de gauche à droite le long d'une période du tableau périodique ?

- A) Point de fusion, électronégativité et rayon atomique
 - B) Rayon atomique seulement
 - C) Électronégativité et énergie de première ionisation
 - D) Énergie de première ionisation seulement
7. Qui va former les plus gros atomes ?
- A) Le lithium
 - B) le béryllium
 - C) l'oxygène
 - D) le fluor
8. Dans quelle série, les ions sont-ils par ordre croissant de taille ?
- A) Li^+ , Be^{2+} , Na^+ , Mg^{2+}
 - B) Be^{2+} , Li^+ , Mg^{2+} , Na^+
 - C) Mg^{2+} , Na^+ , Be^{2+} , Li^+
 - D) Mg^{2+} , Na^+ , Li^+ , Be^{2+}
9. Identifie l'élément qui a la plus basse électronégativité :
- A) l'oxygène
 - B) le soufre
 - C) le carbone
 - D) l'aluminium
10. Identifie l'élément qui a la plus forte électronégativité :
- A) l'hydrogène
 - B) le francium
 - C) le radon
 - D) le fluor
11. Quelle réaction de déplacement ne pourrait pas avoir lieu ?
- A) Chlore plus ions iodure
 - B) Chlore plus ions bromure
 - C) Iode plus ions chlorure
 - D) Fluor plus ions chlorure
12. Identifie l'élément qui va former un oxyde acide :
- A) le magnésium
 - B) le sodium
 - C) le soufre
 - D) le lithium
13. Identifie l'élément qui va former un oxyde par combustion et dont l'oxyde dissout dans l'eau va faire tourner un indicateur universel au violet :
- A) le soufre

- B) le sodium
- C) le silicium
- D) l'oxygène