

Série de TD N°1 (Rappels)

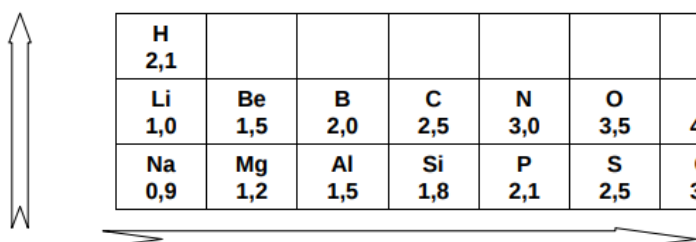
Exercice N°1 :

1- Les éléments alcalins du constituent le groupe **IA** du tableau périodique. Donner leur configuration électronique générale et en déduire la propriété caractéristique fondamentale de ce groupe ?

2- Commenter en quelques mots l'évolution au sein du tableau périodique :

- Le rayon ionique des atomes
- L'électronégativité
- L'énergie d'ionisation

Ci-après un tableau représentant les valeurs des électronégativités de quelques éléments chimiques.



H 2,1							He 0
Li 1,0	Be 1,5	B 2,0	C 2,5	N 3,0	O 3,5	F 4,0	Ne 0
Na 0,9	Mg 1,2	Al 1,5	Si 1,8	P 2,1	S 2,5	Cl 3,0	Ar 0

Echelle d'électronégativité de PAULING pour quelques éléments chimiques
(en unité atomique de moment dipolaire : 1 u.a.m.d = 2,54 Debye)

3- Expliquer pourquoi les valeurs de l'électronégativité des éléments de la dernière colonne sont nulles ?

4- Compléter le tableau suivant :

Composé chimique	ΔEN	Caractère de la liaison	Solubilité
F₂			
HCl			
NaCl			

5- Quelles informations pouvez-vous utiliser pour prédire si une liaison entre deux atomes est covalente ou ionique ?

6- La solubilité des composés : AgF ; AgCl ; AgBr est décroissante. Commenter cette évolution en fonction des électronégativités (EN).

On donne : EN (F) = 3.98 ; EN (Cl) = 3.16 ; EN (Br) = 2.96 ; EN (Ag) = 1.93.

Exercice 2

Partie A :

Une lampe à vapeur de sodium émet des radiations de fréquence ν égale à $5,1 \times 10^{14} \text{ Hz}$

1. Calculer l'énergie associée à cette radiation, en joule et en électronvolt.
2. Quelle particule transporte cette énergie ?

Partie B :

Calculer la fréquence et la longueur d'onde d'une onde émise ou reçue par un téléphone portable pour laquelle l'énergie d'un photon est $E_{\text{photon}} = 1,19 \times 10^{-24} \text{ J}$

Partie C :

Calculer l'énergie en joule (J) puis en électron-volt (eV) d'un photon issu d'un pointeur laser de longueur d'onde $\lambda = 650 \text{ nm}$

Données : La célérité (vitesse) de la lumière dans le vide : $c = 3,00 \times 10^8 \text{ m/s}$.

La constante de Planck $h = 6,63 \times 10^{-34} \text{ J.s}$

$1 \text{ eV} = 1.6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$

Annexe

Tableau 3.2 Le caractère des liaisons

Différence d'électronégativité	0,00	0,65	0,94	1,19	1,43	1,67	1,91	2,19	2,54	3,03
Pourcentage de caractère de liaison ionique	0 %	10 %	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %	70 %	80 %	90 %
Pourcentage de caractère de liaison covalente	100 %	90 %	80 %	70 %	60 %	50 %	40 %	30 %	20 %	10 %

