**TD 02**

**Exercice 01 :**

**1)** Nommez au moins trois types de renseignements pouvant être obtenus à l’aide du tableau périodique.

On donne une représentation de la classification périodique

**2)** Y placer les éléments suivants

Al, Ar, As(33), Ga(31), H, He, Kr, Mg, Ne, O, Re(75), Ce(58), Tl(81), W(74), Te(52), U(92), Rn.

**3)** Soit l'élément situé en ligne 5 et colonne 16

 a) Quel est son numéro atomique

 b) Quelle est sa configuration électronique

**4)** Famille des alcalino-terreux : Be, Mg, Ca, Ba, Ra

a) Dans quelle colonne se trouvent les alcalino-terreux ?

b) Quel est leur ion le plus stable ?

c) Quels sont leur numéros atomiques respectifs ?

d) Si on découvre un jour un nouvel élément de cette famille, quel sera son numéro atomique ?

**Exercice 02 :** Eléments Gallium (Z = 31) et Arsenic (Z = 33)

**Complété**

**Règle de Sanderson** : un élément est métallique si le nombre d’électrons sur son niveau de n le plus élevé est ………. au numéro de…...

1) Donner la configuration électronique de ces deux éléments.

2) Pour ces deux éléments donner sa position (Ligne et Colonne) dans la classification périodique.

Mendeleïev dès 1869 prédit l’existence et décrivit à l’avance les propriétés d’un de ces deux éléments qu’il nomma alors « eka-aluminium » car il prévoyait des propriétés similaires à celle de l’Aluminium.

3) Quel est cet élément Ga ou As ? (justifier simplement votre réponse)

4) Rappeler les 2 critères chimiques qui permettent de caractériser les métaux et les non-métaux.

5) La règle dite de Sanderson permet, elle aussi, de déterminer si un élément est métallique ou non. Par utilisation de cette règle dire entre Ga et As qui est métallique et qui ne l’est pas.

6) Il existe un composé ionique nommé arséniure de gallium de formule GaAs.

Ce composé est très utilisé dans la technologie des lasers car il présente la propriété intéressante de pouvoir convertir l’électricité en lumière cohérente. GaAs est un composé ionique constitué d'un cation et d'un anion.

1. D'après vos réponses aux questions 4 et 5, déduire qui est l'anion et qui est le cation.
2. D'après la règle de l'octet, quel est l'ion le plus stable de l'arsenic ?
3. La règle de l'octet est-elle suivie dans ce cas particulier ?

7) Il est bien connu que l’Arsenic est un poison violent. Le composé appelé couramment Arsenic n’est pas en réalité l’élément Arsenic lui même mais un de ces oxydes l’anhydride arsénieux de formule As2O3.

a) Déterminer la charge de l’ion de l’arsenic dans ce composé

b) D'après la nature (anionique ou cationique) de l'ion trouvé que peut-on conclure de la nature métallique ou non de l'arsenic ?

**Exercice 03 :**

**1)** Lesénergiesde premières ionisation de Ge (Z=32), de As (Z=33) et de Se (Z=34) sont respectivement de 0.7622, 0.944 et 0.9409MJ/mol. Justifier ces valeurs à l'aide des configurations électroniques.

**2)** Troiséléments ont les configurations électroniques suivantes: (1s)2(2s)2(2p)6(3s)2(3p)6; (1s)2(2s)2(2p)6(3s)2(3p)6(4s)2 et (1s)2(2s)2(2p)6(3s)2(3p)6(4s)1. Les valeurs de l'énergie de la première ionisation sont, dans le désordre, de 0.419, 0.735et 1.527MJ/mol et les rayons atomiques, de 160, 98 et 235 pm. Repérez les trois éléments en question et trouvez les valeurs de l'énergie d'ionisation et du rayon atomique qui leurs correspondent.

**Exercice 04 :**

1. Soit les éléments suivants : 16S, 37Rb, 52Te et 49In.

1/ Situer chaque élément dans le tableau périodique (période et groupe)

2/ Les classer par ordre d’énergie de 1ere ionisation croissante.

3/ Les classer par ordre d’électronégativité croissante.

4/Quel est l’élément le plus électropositif.

5/ Quel est l’élément le plus électronégatif.

1. Considérons les configurations électroniques suivantes :

1/ 1S2

2/ 1S2 2S1

3/ 1S2 2S2

Pour quel atome, l’énergie :

* De 1ere ionisation élevée ?
* De seconde ionisation est la plus faible ? Expliquer ?
1. On considère les éléments suivants : 12Mg, 38Sr, 22Ti, 28Ni et 16S
* Lesquels sont des métaux ?
* Lesquels sont des métaux de transitions ?
1. Quel est l’ion le plus stable que l’on peut obtenir à partir des éléments suivants :

37Rb, 12Mg, 13Al, 17Cl, 8O, 33As et 53I