

**Département de chimie**  
**Pr. Ahmed AIT HOU**

## TD - Série 4: ATOMISTIQUE

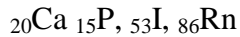
### Exercice 1

L'Arsenic appartient au bloc p, à la 4ème période et à la 15ème colonne du tableau périodique. Donnez sa structure électronique en disposant les électrons de valence dans leurs cases quantiques

- Combien d'électrons célibataires, cette configuration contient-elle ?
- Combien d'électrons de nombre quantique  $l=0$ , cette configuration contient-elle ?
- Donnez les valeurs des nombres quantiques  $n$ ,  $l$  et  $m$  de chacun des électrons de valence ?

### Exercice 2

- Quel est l'élément de la 3ème période qui possède à l'état fondamental, le plus d'électrons célibataires ?
- Donner la structure électronique du 3ème élément de la famille des halogènes (17ème colonne)
- Donner la structure électronique de l'élément du bloc d qui appartient à la 4ème période et à la 11ème colonne ?
- Quelle est la structure électronique de valence d'un gaz rare de période  $n$  et de numéro atomique  $Z$  ? Quelle est celle de l'halogène de même période ? Quelle sera celle du métal alcalin du numéro atomique  $Z+1$  ?
- Parmi les éléments suivants, indiquez les métaux et les non métaux. Préciser s'il s'agit d'Halogènes, alcalino-terreux ou de gaz rares:



### Exercice 3

- En utilisant le tableau périodique, déduire la structure électronique de la couche de valence des éléments :  ${}_{15}\text{P}$ ,  ${}_{35}\text{Br}$  et  ${}_{53}\text{I}$ .
- Quels sont les ions iso électroniques de l'argon  ${}_{18}\text{Ar}$  (c'est-à-dire ayant le même nombre d'électrons) provenant des éléments des colonnes 1, 2, 3, 16 et 17 du tableau périodique de la classification ?
- Pourquoi les halogènes présentent la plus grande affinité électronique du tableau périodique ?

### Exercice 4

- Ecrire les configurations électroniques des atomes suivants :  ${}_{5}\text{B}$ ,  ${}_{13}\text{Al}$ ,  ${}_{31}\text{Ga}$ ,  ${}_{14}\text{Si}$ ,  ${}_{17}\text{Cl}$ . Soulignez les couches de valence et les représenter par des cases quantiques.
- Parmi ces éléments, quels sont ceux qui appartiennent à la même période et ceux qui appartiennent à la même colonne ?
- Classer par ordre croissant les rayons atomiques et le potentiel d'ionisations de ces éléments.

### Exercice 5

- Quels sont les ions les plus probables pour les éléments suivants:  $\text{Cl}(Z=17)$ ,  $\text{Fe}(Z=26)$ ,  $\text{Na}(Z=11)$ ,  $\text{C}(Z=6)$  ? justifier la réponse
- A quels blocs du tableau périodique appartiennent les éléments précédents ? justifier
- A quels blocs du tableau périodique appartiennent les ions