

DEVOIR DE CONTRÔLE DE CHIMIE

1<sup>er</sup> SEMESTRE (durée : 1<sup>h</sup>)



Exercice 1 : Questions de cours

- 1- Citer au moins trois insuffisances du modèle de **Bohr**.
- 2- La notion de trajectoire proposée par Bohr n'a plus de signification physique et elle a été remplacée par une autre notion. Indiquer cette nouvelle notion en précisant son expression.
- 3- La résolution de l'équation de **Schrodinger** a abouti à un certain nombre d'entiers. Nommer ces entiers en précisant leurs significations et donner les relations qui existent entre eux.
- 4- a- Représenter toutes les cases quantiques qui correspondent à  $n = 1, 2$  et  $3$ .  
b- En déduire le nombre maximum d'électrons pour un niveau  $n$  quelconque.  
c- Combien d'électrons sont caractérisés par les couples  $(n, m)$  suivants :  $(2, 0)$ ;  $(3, -1)$ .

Exercice 2 : Atomes polyélectroniques

- 1- Le Molybdène (**Mo**) est l'élément de numéro atomique  $Z = 42$ .  
a- Donner la configuration électronique théorique de cet élément.  
b- En fait, cet atome constitue une exception à la règle de Klechkowski. Donner sa configuration réelle en proposant une explication à cette anomalie.  
c- Représenter par des cases quantiques les électrons de valence de l'atome **Mo** et de ses ions  $\text{Mo}^+$  et  $\text{Mo}^{2+}$  et  $\text{Mo}^{6+}$ . Déduire le caractère diamagnétique ou paramagnétique de ces ions.
- 2- L'argent (**Ag**) est l'élément de numéro atomique  $Z = 47$ .  
a- Donner la configuration électronique de l'atome d'argent (**Ag**) dans son état fondamental.  
b- Citer les nombres quantiques qui caractérisent le ou les électrons de valence de l'atome d'argent.  
c- Quel ion stable peut-on former à partir d'un atome d'argent ?