

## *Devoir maison de Chimie I*

### Exercice 1 : (07 points)

Pour déterminer l'âge des pièces archéologiques, on utilise la méthode de datation dite au carbone 14 ( $^{14}_6\text{C}$ ).

1. Sachant que l'isotope le plus stable du carbone est le carbone 12 ( $^{12}_6\text{C}$ ).

a). Donner la configuration électronique de cet élément.

b). Déduire sa place dans le tableau périodique (période, groupe et sous-groupe).

2. Le carbone 14 est constamment formé lors du bombardement de l'azote atmosphérique ( $^{14}_7\text{N}$ ) par les neutrons.

a). Ecrire la réaction nucléaire de formation de  $^{14}_6\text{C}$ .

b). Donner la configuration électronique de l'élément  $^{14}_7\text{N}$ .

c). Quels sont les électrons de valence de cet élément ( $^{14}_7\text{N}$ ) ?

d). Quel est le nombre d'électrons célibataire de cet élément ( $^{14}_7\text{N}$ ) ?

e). Donner les quadruplets de ces électrons.

3. Le carbone 14 s'oxyde en  $^{14}\text{CO}_2$  et participe au cycle de la matière vivante, sa concentration dans celle-ci se maintient constante. Après la mort de l'organisme, la proportion de carbone 14 diminue car cet isotope est radioactif  $\beta^-$ . Ecrire la réaction nucléaire de désintégration du  $^{14}_6\text{C}$ .

4. L'activité d'un prélèvement de matière organique sur une pièce archéologique est  $A=1180$  dps (désintégration par seconde), l'activité » d'une même quantité de la matière organique actuelle est  $A_0=1980$  dps. Déterminer l'âge de cette pièce archéologique.

Donnée : Période de  $^{14}_6\text{C}$  :  $T= 5590$  années.

*Bon courage*