

INTERROGATION ÉCRITE DE CHIMIE, CORRIGÉ

L'usage des calculatrices n'est pas autorisé

1) Selon l'échelle d'électronégativité de **Mulliken**, comment attribue-t-on une valeur à l'électronégativité des éléments ?

$$\chi_M = k_M \times \frac{E_i + A_e}{2}$$

Donnez le nom et l'unité des grandeurs qui interviennent dans cette formule :

k_M : constante de Mulliken en eV^{-1}

E_i : énergie d'ionisation en eV

A_e : affinité électronique en eV

2) Dans la deuxième période du tableau périodique, quel élément a l'électronégativité la plus faible ?

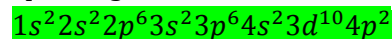
le lithium

3) Dans la deuxième période du tableau périodique, quel élément possède le plus grand rayon atomique ?

le lithium

4) Le germanium a pour numéro atomique $Z = 32$

a) Donner la configuration électronique du germanium dans son état fondamental :



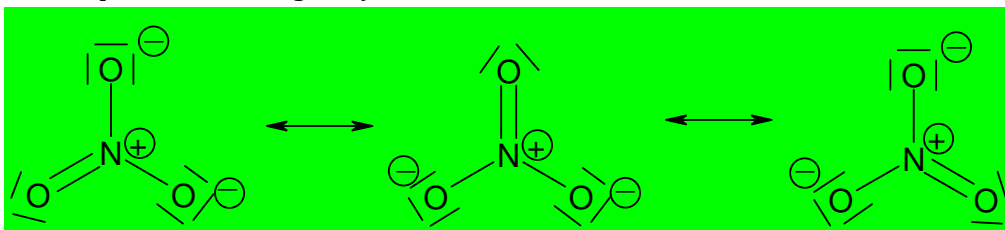
b) Localiser le germanium dans le tableau périodique : période **4** ; colonne **14**

c) Justifier soigneusement la réponse précédente :

- 4^{ème} période car le nombre quantique principal le plus élevé de la configuration électronique est $n = 4$
- 14^{ème} colonne car la configuration électronique se termine par $4p^2$ dans l'ordre de remplissage de Klechkowski : le germanium est donc dans la deuxième colonne du bloc p , ce bloc étant précédé du bloc s (2 colonnes) et du bloc d (10 colonnes).

d) Combien le germanium possède-t-il d'électrons de valence ? **4** de cœur ? **28**

5) Écrire l'anion nitrate NO_3^- selon la méthode de Lewis (rappel : les charges formelles et les formes mésomères doivent impérativement figurer).



6) Comparer les longueurs de liaison dans l'ion nitrate.

L'ion nitrate réel étant l'hybride de résonance des trois formes mésomères équivalentes ci-dessus, les longueurs des liaisons NO sont rigoureusement égales.