

**PREMIERE PARTIE : “ATOMES ET MOLECULES”**

**MOLECULES SO et SO<sub>2</sub>**

**BAREME SUR 5 POINTS - DUREE CONSEILLEE : 10 à 12 minutes**

**DONNEES :**

**Charge de l'électron :  $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$**

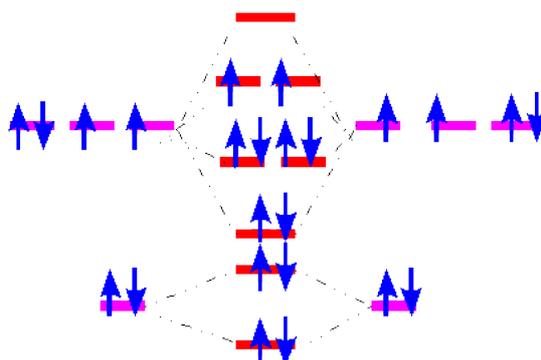
**$1 \text{ \AA} = 10^{-10} \text{ m}$**

**$1 \text{ D} = 3,33 \cdot 10^{-30} \text{ C.m}$**

La molécule de monoxyde de soufre SO possède les caractéristiques suivantes :

Longueur de liaison	Energie de liaison	Moment dipolaire
1,46 Å	518 kJ.mol <sup>-1</sup>	1,55 D

**Diagramme de corrélation des orbitales – Méthode C.L.O.A - O.M**



**Question 1 : (1 point)** En utilisant le diagramme C.L.O.A - O.M (Combinaison Linéaire d'Orbitales Atomiques - Orbitales Moléculaires) fourni, on peut déterminer l'indice de liaison dans la molécule de monoxyde de soufre SO On trouve ainsi :

**Réponse A :** 1

**Réponse B :** 1,5

**Réponse C :** 2

**Réponse D :** 2,5

**Réponse E :** 3

**Question 2 : (1 point)** Une seule de ces affirmations concernant le cation SO<sup>+</sup> est vraie. Laquelle ?

**Réponse A :** Le cation SO<sup>+</sup> “possède” deux électrons célibataires.

**Réponse B :** L'énergie de liaison du cation SO<sup>+</sup> est de 524 kJ.mol<sup>-1</sup>.

**Réponse C :** L'énergie de liaison du cation SO<sup>+</sup> est de 512 kJ.mol<sup>-1</sup>.

**Réponse D :** Dans le cation SO<sup>+</sup> la longueur de liaison est de 1,54 Å.

**Réponse E :** Dans le cation SO<sup>+</sup> l'indice de liaison est de 1,5.

**Question 3 : (1 point)** En utilisant les valeurs expérimentales du moment dipolaire et de la longueur de liaison dans la molécule de monoxyde de soufre SO, il est possible de déterminer le pourcentage d'ionicité de la liaison SO. On trouve ainsi :

**Réponse A :** 2 %

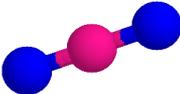
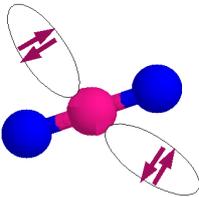
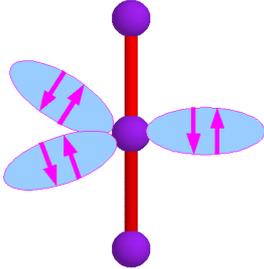
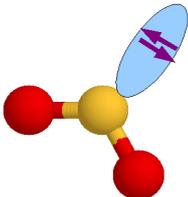
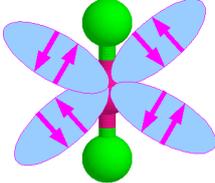
**Réponse B :** 5 %

**Réponse C :** 12 %

**Réponse D :** 22 %

**Réponse E :** 32%

**Question 4 : (1 point)** Une seule des représentations spatiales suivantes correspond à la molécule de dioxyde de soufre SO<sub>2</sub>. (l'atome central est l'atome de soufre). Laquelle ?

 <p><b>Réponse A</b></p>	 <p><b>Réponse B</b></p>	 <p><b>Réponse C</b></p>
 <p><b>Réponse D</b></p>	 <p><b>Réponse E</b></p>	<p><b>Représentations spatiales de la molécule SO<sub>2</sub></b></p> <p><b>S est l'atome central.</b></p> <p><b>Les éventuels doublets libres sont représentés.</b></p>

**Question 5 : (1 point)** Dans la molécule de dioxyde de soufre SO<sub>2</sub>. (l'atome central est l'atome de soufre) l'angle OSO à une valeur de :

**Réponse A :** 108,4°

**Réponse B :** 119,3°

**Réponse C :** 87,8°

**Réponse D :** 124,8°

**Réponse E :** 180°

**FIN DE LA PARTIE "ATOMES ET MOLECULES"**