

Chimie générale avancée I

Exercices_Séance n°4_12 décembre 2025

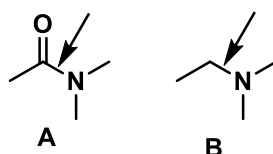
Exercice 1- Examen AIMF 2019-2020 (10 points)

Pour les molécules dessinées ci-dessous :

1) Pour les deux molécules, déterminer l'hybridation de tous les atomes et justifier votre choix en vous basant sur le modèle VSEPR. Si vous trouvez une ou plusieurs exceptions, justifiez la/les sur la base de structures de résonance. (3 points)

2) **Pour la molécule A uniquement**, dessinez les interactions liantes entre les orbitales atomiques de la molécule, sans diagramme d'énergie. Ajoutez les électrons de manière correcte dans toutes les orbitales. (2 points)

3) Pour la liaison C-N indiquée dans les molécules A et B, construisez les orbitales moléculaires à partir des orbitales atomiques. Dessinez les orbitales pour la liaison C-N des molécules A et B dans le même diagramme d'énergie, en prenant soin de montrer clairement des différences d'énergie (s'il y en a). L'une des deux liaisons C-N est plus courte que l'autre. Laquelle ? Justifier votre réponse par une interaction supplémentaire entre orbitales (5 points)



Exercice 2- Examen AIMF 2023-2024 (16 points)

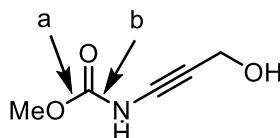
Pour la molécule dessinée ci-dessous:

1) Déterminer l'hybridation de tous les atomes et justifier votre choix en vous basant sur le modèle VSEPR. Pour la ou les exceptions au modèle VSEPR, justifiez la/les sur la base de structures de résonance. (5 points)

2) Dessinez les interactions liantes entre les orbitales atomiques, sans diagramme d'énergie. Ajoutez les électrons de manière correcte dans toutes les orbitales. (3 points)

3) La triple liaison carbone-carbone peut faire une interaction orbitalaire secondaire avec un autre atome de la molécule. Lequel? Dessiner le diagramme avec les énergies relatives en incluant la structure des orbitales de départ ainsi que les interactions orbitales. (3 points)

4) En considérant les liaisons **a** (C-O) et **b** (C-N), la rotation autour de la liaison simple est plus rapide pour une liaison que pour l'autre. Laquelle? Justifiez votre choix en utilisant des diagrammes d'orbitales incluant les structures et les énergies des orbitales (5 points)



Exercice 3 (12 points) - Sélection de questions difficiles pour les acides

Pour chaque série, ranger les composés par ordre d'acidité croissante (pK_A décroissant).
Justifiez vos réponses. (12 points)

