
EXAMEN de CONTRÔLE

NOM **CORRIGÉ** _____ PRÉNOM _____ NUMÉRO D'ÉTUDIANT _____

SIGLE du COURS: CHM 2520 NOM du PROFESSEUR: J. Keillor

TITRE du COURS: Chimie organique II SALLE: UCU AUD

DATE de L'EXAMEN: 18 septembre 2012 HEURE: 13h00 à 14h20

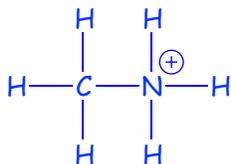
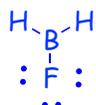
- AUCUNE DOCUMENTATION N'EST PERMISE.
- LES MODÈLES MOLÉCULAIRES *SONT PERMIS*.
- Répondez directement sur le questionnaire.
- Écrivez vos NOM, PRÉNOM et NUMÉRO D'ÉTUDIANT sur la première page.
- LE PRÊT OU L'EMPRUNT DE MACHINES ÉLECTRONIQUES DURANT L'EXAMEN EST STRICTEMENT DÉFENDU.
- L'USAGE DE CALCULATRICE PROGRAMMABLE EST INTERDIT.

Question	Sujet	Note Moyenne
1	Structures de Lewis	11.7 /12
2	Résonance	13.0 /15
3	Hybridation	18.1 /24
4	Acidité relative	20.4 /24
5	Stéréochimie	17.7 /25
	TOTAL:	80.8 /100

QUESTION 1 (12 points)

Pour chacune des espèces suivantes, représentez sa structure de Lewis en prenant soin d'indiquer la charge formelle de chaque atome s'il y a lieu.

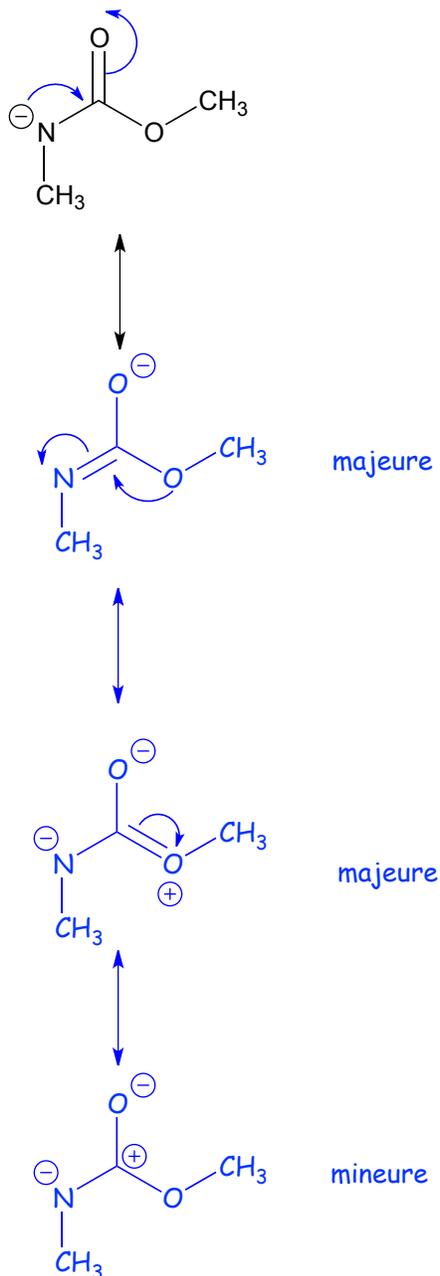
1 pt/structure, 2 pts pour électrons, 1 pt. pour charge formelle
-1 pt par structure incorrecte superflue !



QUESTION 2 (15 points)

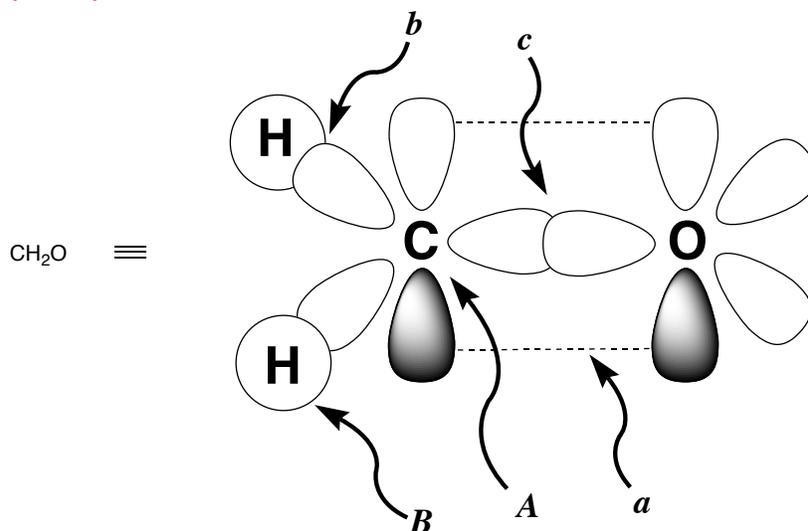
Représentez, dans le cas de la molécule suivante, **toutes** les formes de résonance possibles, et indiquez si elles sont **majeures** ou **mineures**.

2 pts/structure, 2 pts pour charge(s), 1 pt. pour majeure/mineure



QUESTION 3 (24 points)

Regardez la molécule représentée ci-dessous en trois dimensions et répondez aux questions suivantes. **2 pts/réponse**



Quelle est l'hybridation de l'atome **A** (le carbone) ?

sp²

Quelle est l'hybridation de l'atome **B** (l'hydrogène) ?

s

Quelle est la géométrie autour de l'atome **A** (le carbone) ?

trigonale planaire

La liaison **a** est de quel type (liaison et orbitales impliquées) ?

π O_p-C_p

La liaison **b** est de quel type (liaison et orbitales impliquées) ?

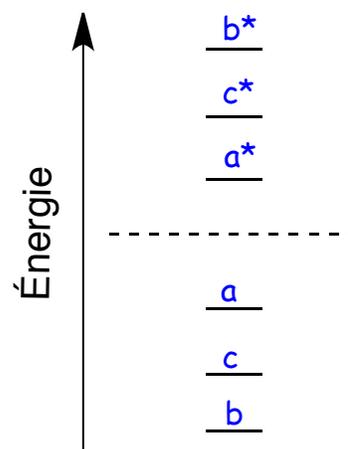
σ C_{sp2}-H_s

La liaison **c** est de quel type (liaison et orbitales impliquées) ?

σ C_{sp2}-O_{sp2}

Indiquez, sur le diagramme (simplifié) d'orbitales moléculaires à droite, où se trouve chacune des orbitales liantes qui correspondent aux liaisons **a**, **b**, et **c** ainsi que leurs orbitales anti-

liantes correspondantes :

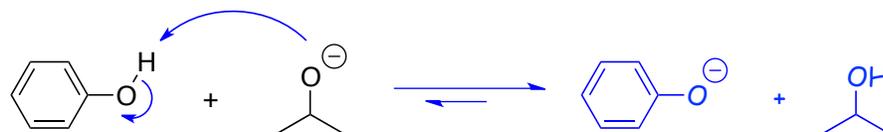
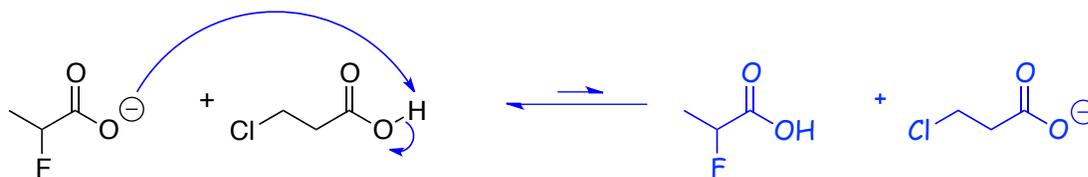
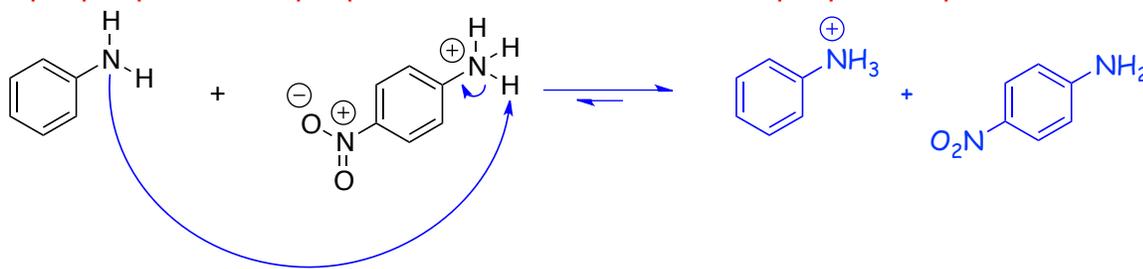


QUESTION 4 (24 points)

Complétez chacune des réactions réversibles suivantes et utilisez des flèches incurvées pour proposer un mécanisme pour chacune des réactions anticipées.

Utilisez vos connaissances des acidités relatives pour représenter de quel côté chaque équilibre est déplacé, en utilisant des flèches de longueurs inégales.

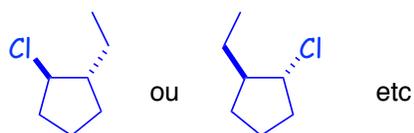
2 pts par produit, 2 pts pour les flèches incurvées, 2 pts pour l'équilibre



QUESTION 5 (25 points)

a) Représentez la structure tridimensionnelle du composé suivant :

(1*R*, 2*R*)-1-chloro-2-éthylcyclopentane



2 pts pour la structure, 2 pts par stéréocentre

b) Considérons un mélange de deux énantiomères, où l'énantiomère (+) est 9 fois plus concentré que l'énantiomère (-). Quel est l'excès énantiomérique de cette solution ?

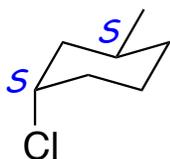
$$ee = 80\% (+) \quad (3 \text{ pts})$$

QUESTION 5 (suite)

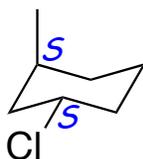
c) Précisez la configuration absolue de chacun des stéréocentres des molécules suivantes.

Pour chaque paire de composés, précisez s'il s'agit d'énantiomères, de diastéréoisomères ou de structures identiques.

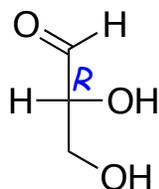
2 pts par stéréocentre, 2 pts pour réponse
-1 pt par « stéréocentre » incorrect superflu !



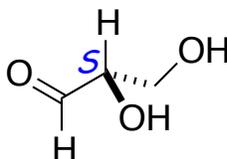
et



Réponse : identiques



et



Réponse : énantiomères