

Examen sur 78 pts + 2 pts boni

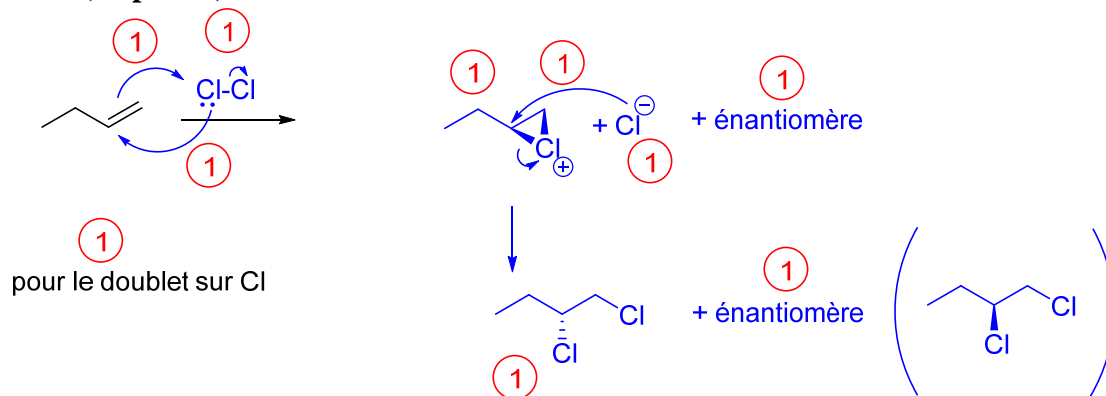
CHM 1721 B
Examen intra #2 v1 – Réponses
Le 18 mars, 2014

Note: Les points sont donnés comme guide et des variations mineures sont possibles.

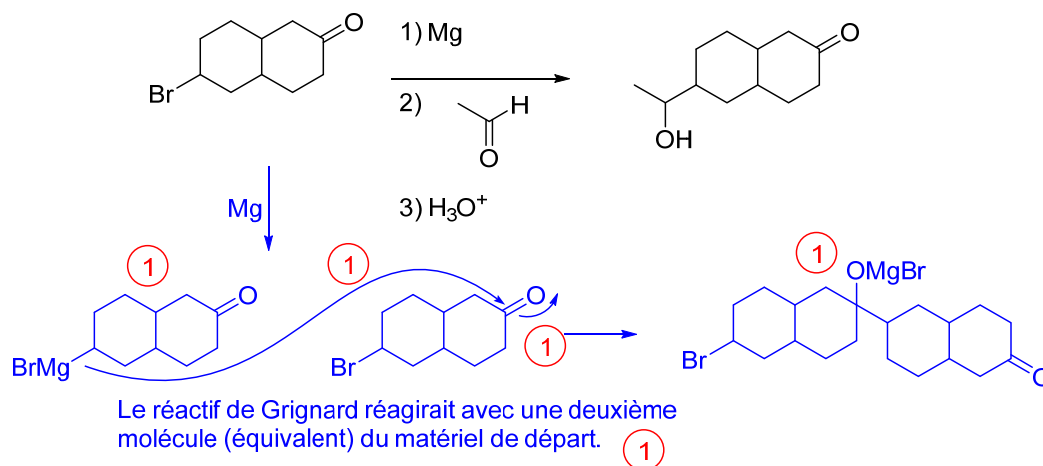
Nom de famille: _____ Prénom: _____

Numéro d'étudiant(e): _____

1. Donnez le mécanisme et le/les produit(s) organique(s) *majoritaire(s)* pour la réaction suivante. **(10 points)**

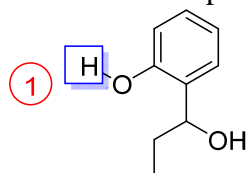


2. La réaction suivante ne marcherait pas. Expliquez pourquoi en appuyant votre explication avec un mécanisme. **(5 points)**

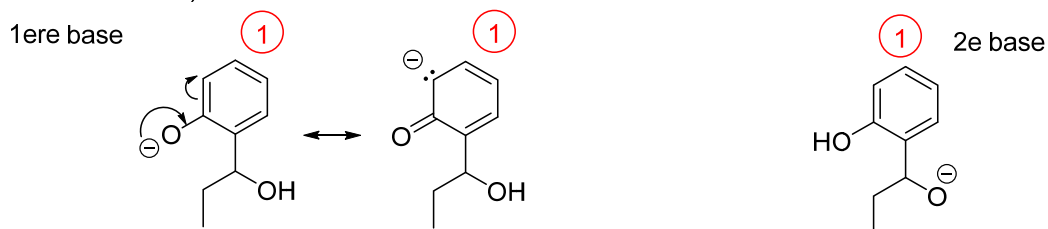


3.

- a. Identifiez le proton le plus acide dans la molécule ci-dessous. (1 point)
 b. Expliquez votre réponse en comparant les différentes bases conjuguées que l'on obtiendrait en enlevant chacun des protons acides sur les oxygènes. (6 points)



Dessinez les deux bases conjuguées (1 point chaque, -1 pour chaque structure additionnelle (i.e. carbanion sp³) ou incorrecte)

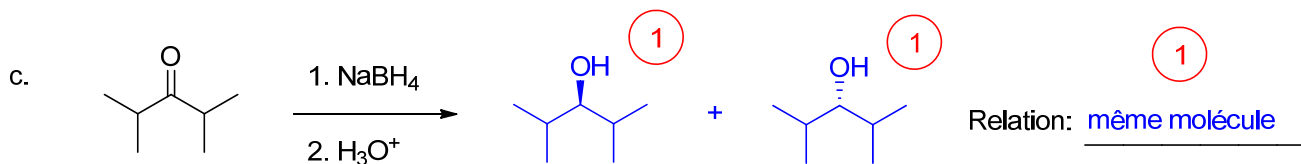
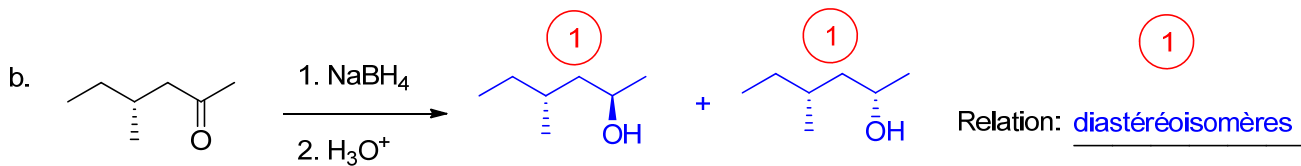
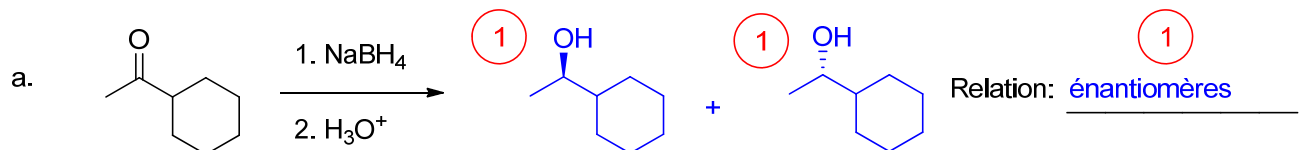


(Une structure de résonance doit être dessinée)

La première base est stabilisée par la résonance, tandis que la deuxième ne l'est pas.

La première base est plus stable que la deuxième, donc le proton indiqué est le plus acide.

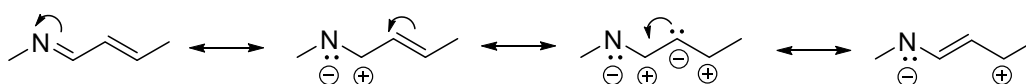
4. Donnez les produits pour les réactions suivantes ET indiquez la relation entre ceux-ci. (9 points)



5.

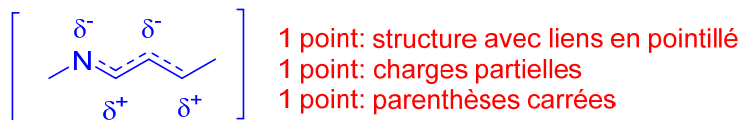
- Dessinez toutes les structures de résonance pour la molécule ci-dessous en incluant des flèches recourbées pour démontrer le mouvement des électrons. **(6 points)**
- Classez les structures de résonance en ordre d'importance. Ex : A < B < C < D. **(1 point)**
- Justifiez votre classement. **(4 points)**

Partie a: 1 point par structure (-1 par structure impossible): Total 4 pts
 1 point pour les flèches recourbées montrant le mouvement des électrons \longleftrightarrow
 1 point: flèches de résonance



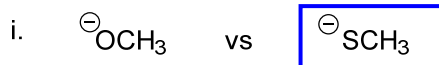
- A**
 Tous les atomes ont un octet MAJEUR
- B**
 1 atome n'a pas un octet
- C**
 2 atomes n'ont pas un octet MINEUR
- D**
 1 atome n'a pas un octet
- 1 - même nombre de charges
 1 - charge négative sur l'atome le plus électronégatif
 1 - La première structure a une séparation minimale des charges opposées (mieux)
- 1
 C < D < B < A

- Dessinez la structure de résonance hybride. **(3 points)**



6.

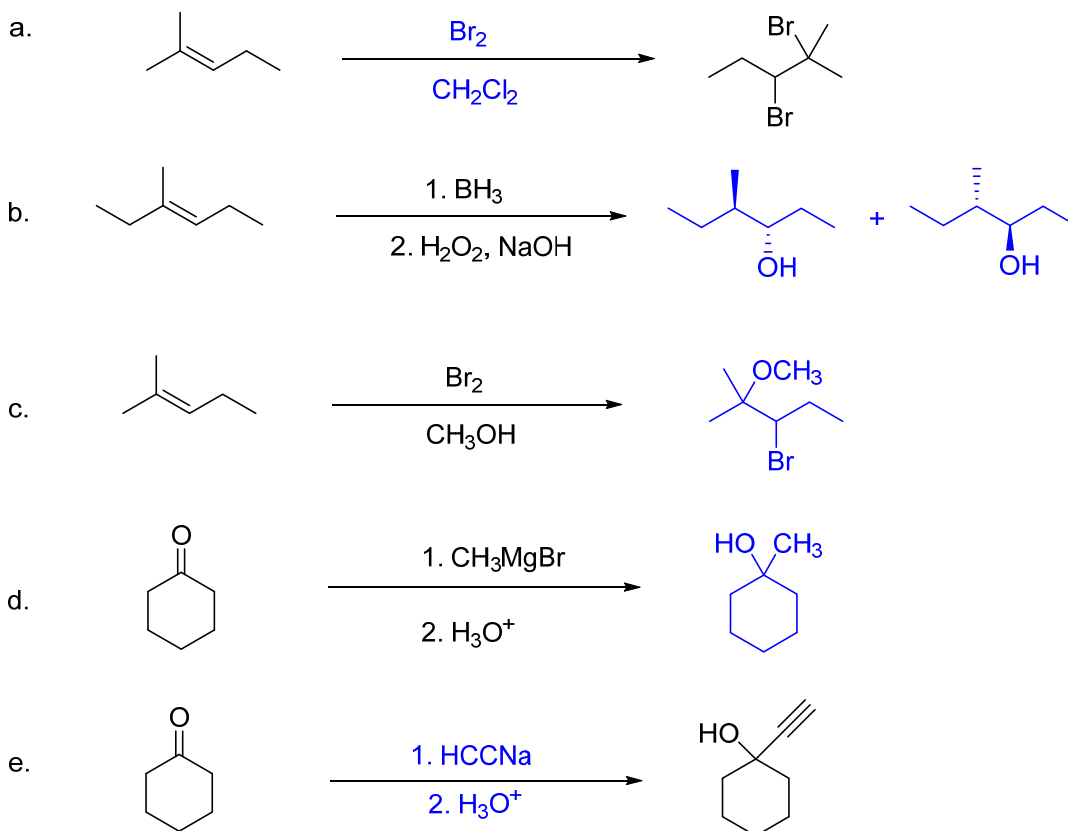
- Encerclez le meilleur nucléophile parmi chaque paire. **(3 points)**



- Expliquez brièvement votre réponse donnée pour la **partie i**. Soyez spécifiques. **(3 points)**

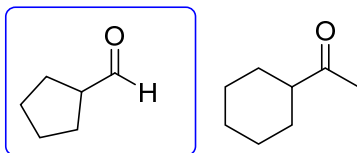
L'atome de soufre est plus gros que l'atome d'oxygène (1 point). Le **S est plus capable de relâcher ses électrons de valence** que l'O (1 point). **Il est donc plus polarisable** (1 point), ce qui lui permet de former une liaison covalente avec l'électrophile plus facilement.

7. Donnez les réactifs manquants **OU** le produit *majoritaire* pour les réactions suivantes. (10 points—2 chaque)



8.

a. Entre les deux molécules suivantes, laquelle réagirait plus facilement dans une réaction d'addition nucléophile? Encerclez votre réponse. (1 point)

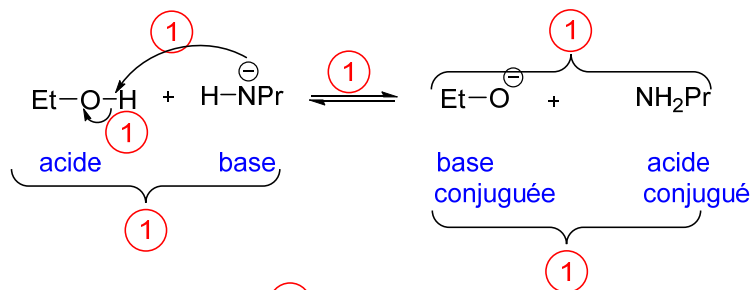


b. Expliquez la réponse que vous avez donnée à la question 8a. (3 points)

Les aldéhydes sont plus réactifs que les cétones dans les réactions d'addition nucléophile pour deux raisons. Premièrement, il y a moins d'encombrement avec les aldéhydes (1 point) car H est plus petit qu'un groupement alkyle. Deuxièmement, les groupements alkyles sont électrodonneurs (1 point), ce qui leur permet de donner des électrons aux atomes voisins. Ceci stabilise la charge partielle positive sur le carbone du carbonyle (1 point), le rendant moins réactif.

9.

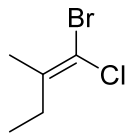
- Donnez le mécanisme et les produits pour la réaction suivante. (4 points)
- Identifiez la base, l'acide, la base conjuguée et l'acide conjugué. (2 points)
- Décidez si l'équilibre favorisera le côté des réactifs ou des produits. (1 point)
- Justifiez le choix que vous avez fait dans la partie c en comparant les propriétés des bases. (2 points)



Comparaison des bases. Le O et le N sont dans la même rangée du tableau périodique. Le O est plus électronégatif que le N et donc le O peut mieux stabiliser les électrons. L'équilibre favorise le côté des produits.

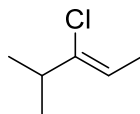
10. Nommez les molécules suivantes (4 points):

a.



(E)-1-bromo-1-chloro-2-méthylbut-1-ène, -1 point par erreur

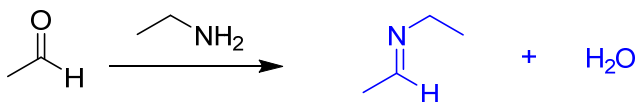
b.



(Z)-3-chloro-4-méthylpent-2-ène, -1 point par erreur

BONUS.

Dessinez les deux produits qui résultent de la réaction suivante. (2 points)



N.B. Partout dans l'examen, des points additionnels peuvent avoir été enlevés à chaque fois qu'il y avait un carbone à 5 liens ou à chaque flèche incurvée dessinée à l'envers, c'est-à-dire débutant sur un noyau au lieu d'électrons.