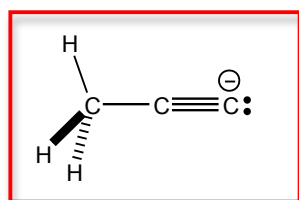
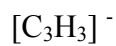
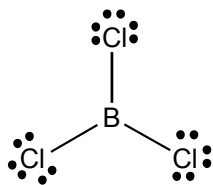


CHM 2520 – AUTOMNE 2012
EXAMEN DE CONTRÔLE *SIMULÉ*

Question	Sujet
1	Structures de Lewis
2	Résonance
3	Hybridation
4	Réactions acide-base
5	Acidité relative
6	Stéréochimie

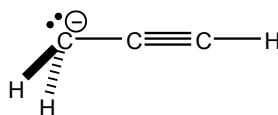
QUESTION 1

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.

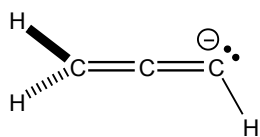


meilleure réponse

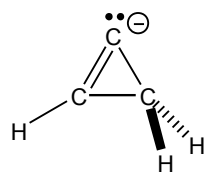
ou



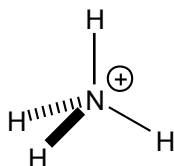
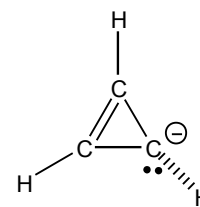
ou



ou

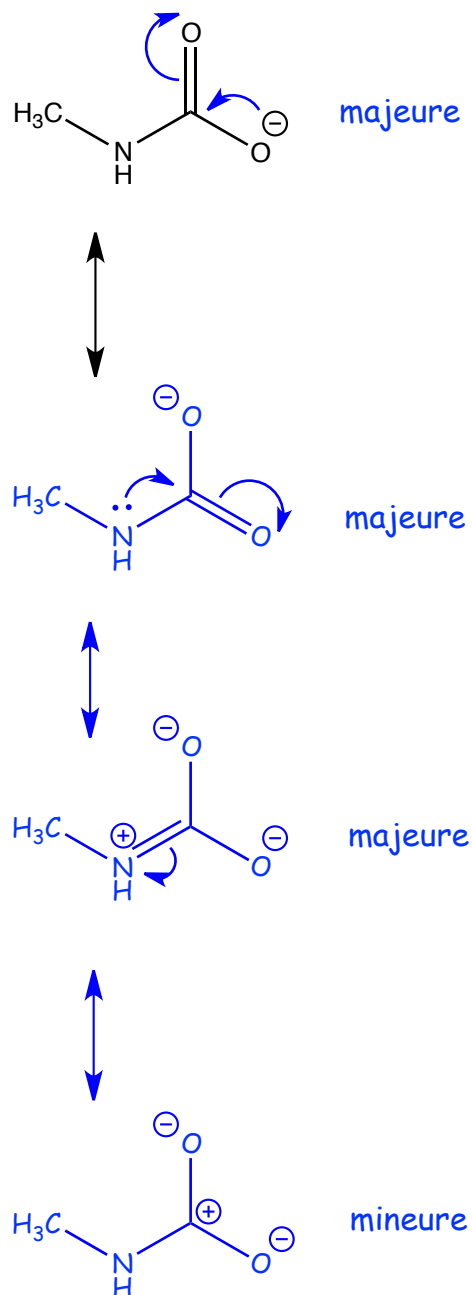


ou



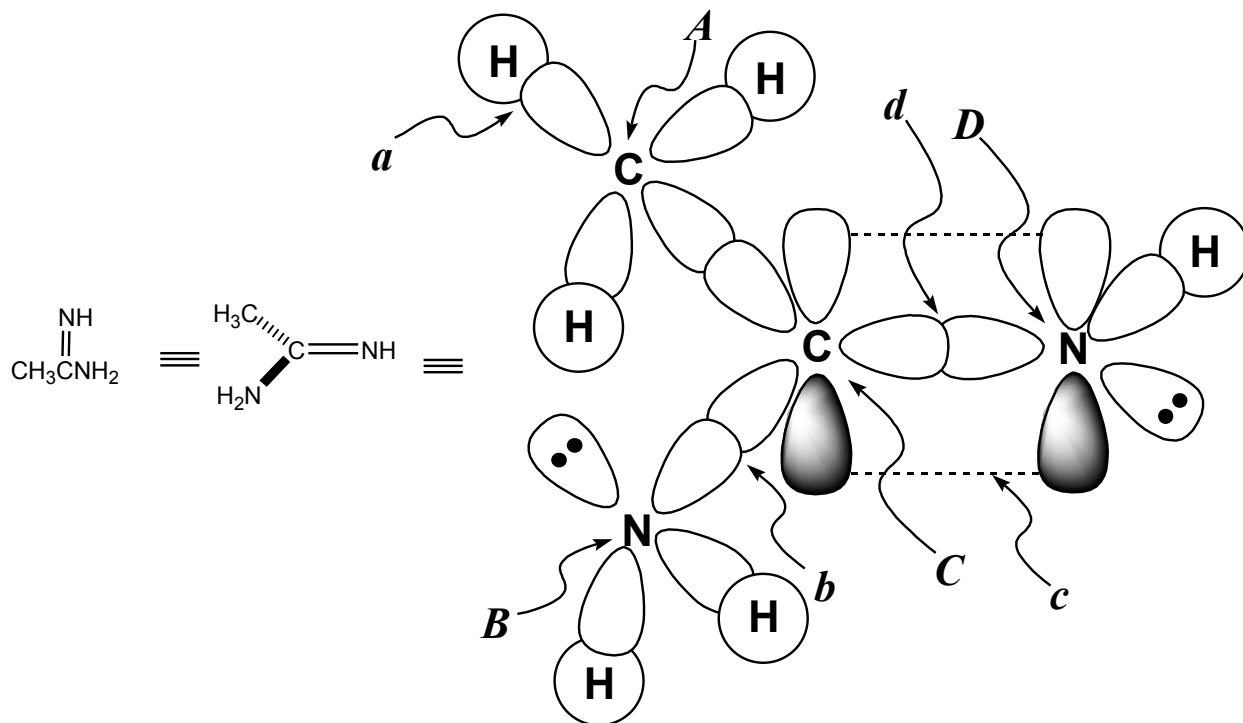
QUESTION 2

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



QUESTION 3

Regardez la molécule représentée ci-dessous en trois dimensions et répondez aux questions suivantes.



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

sp^3

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

sp^3

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

sp^2

Quelle est l'hybridation de l'atome **D** (l'azote) ?

sp^2

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

tétraédrique

Quelle est la géométrie autour de l'atome **B** (l'azote) ?

tétraédrique

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

(trigonal) planaire

Quelle est la géométrie autour de l'atome **D** (l'azote) ?

(trigonal) planaire

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

σ Hs - Csp³

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

σ Nsp³ - Csp²

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

π Cp - Np

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

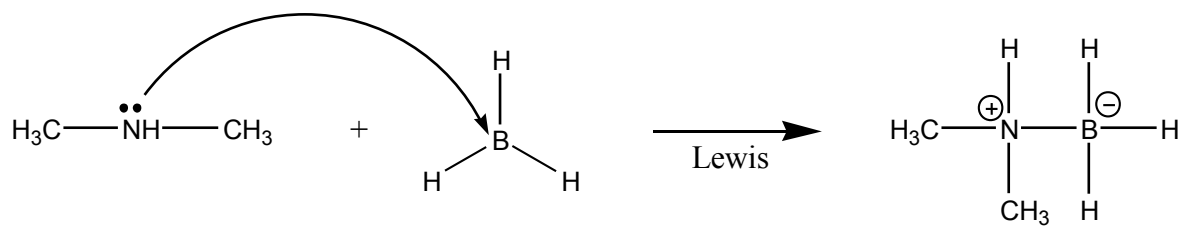
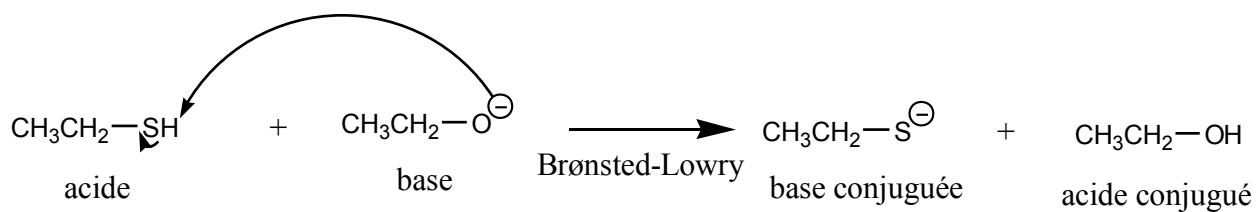
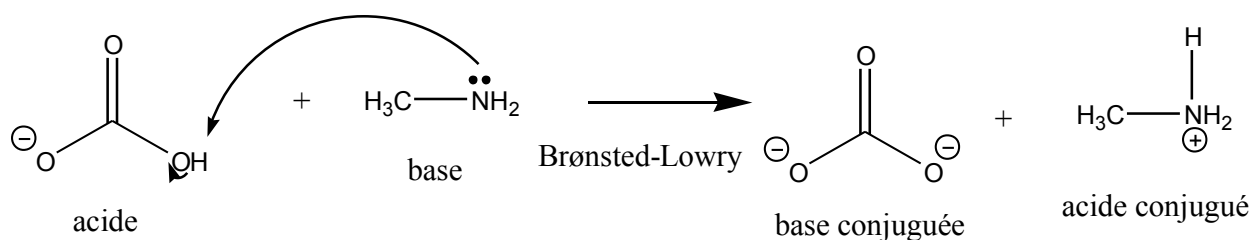
σ Csp² - Nsp²

QUESTION 4

Dans chacun des cas suivants, complétez la réaction et utilisez des flèches appropriées pour proposer un mécanisme pour la réaction anticipée.

Indiquez lesquelles de ces réactions impliquent des acides de Lewis et lesquelles des acides de Brønsted.

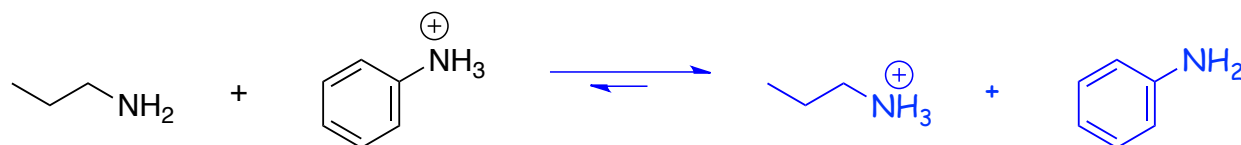
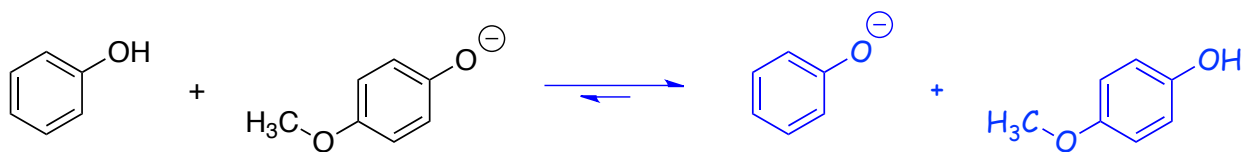
De plus, lorsque la situation le justifie, indiquez l'acide et sa base conjuguée ainsi que la base et son acide conjugué.



QUESTION 5 (12 points)

Complétez chacune des réactions réversibles suivantes.

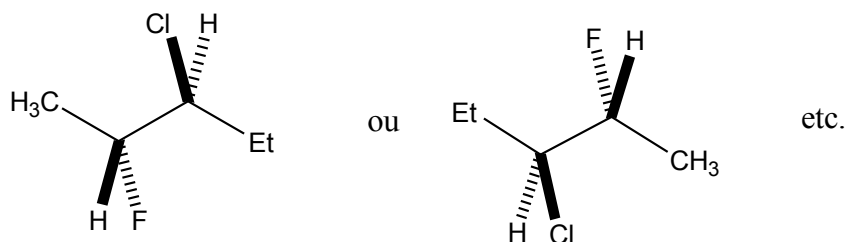
Utilisez vos connaissances des acidités relatives pour représenter de quel côté chaque équilibre est déplacé en utilisant des flèches de longueurs inégales.



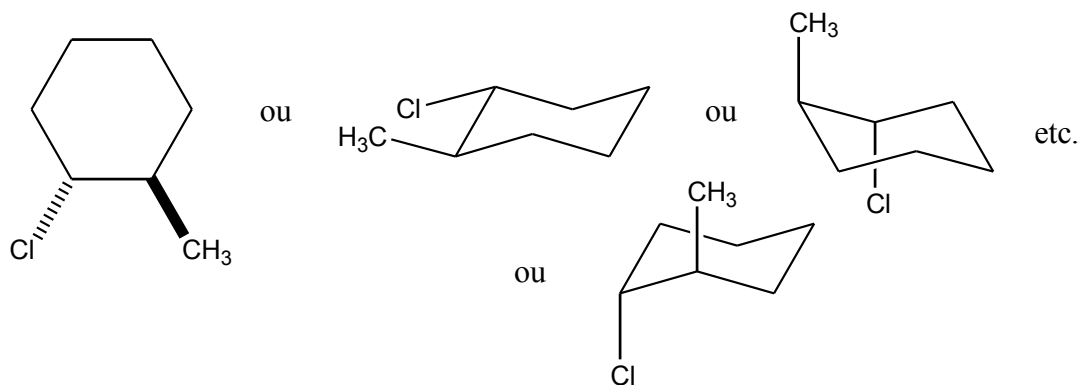
QUESTION 6

a) Représentez la structure tridimensionnelle de chacun des composés suivants :

(2*R*, 3*S*)-3-chloro-2-fluoropentane



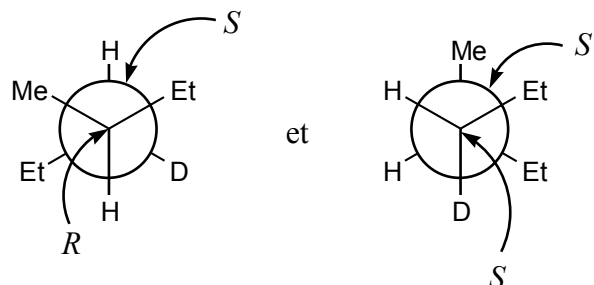
(1*R*, 2*R*)-1-chloro-2-méthylcyclohexane



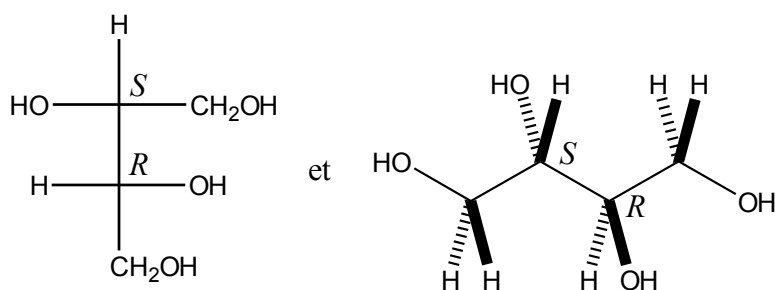
QUESTION 6 (suite)

b) 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.



Réponse : *diastéréoisomères*



Réponse : *identiques (méso!)*

**(projection
de Fischer!)**

QUESTION 6 (suite)

- c) Considérons un mélange de deux énantiomères, où l'énantiomère (+) est 3 fois plus concentré que l'énantiomère (-). Quel est l'excès énantiomérique de cette solution ?

Trois quarts du mélange est de l'énantiomère (+) (soit 75%) et un quart est de l'énantiomère (-) (soit 25%). Donc l'énantiomère (+) est en excès par 50%. Le ee de la solution est donc de 50%.

- d) Une autre solution a un excès énantiomérique de 90% (+). Quelle est la proportion de chaque énantiomère dans cette solution?

L'énantiomère (+) est en excès par 90%, tandis que le reste du mélange (soit 10%) est un mélange racémique (soit 5% de (+), 5% de (-)). Donc la proportion de chaque énantiomère dans cette solution est 5% de (-) et 95% de (+).