Université de Bourgogne **2018-2019**

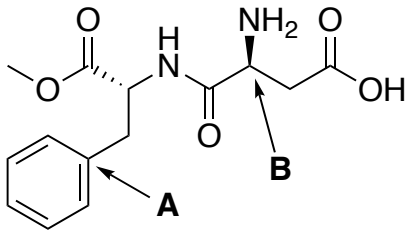
Licence Sciences de la Vie et de la Terre – L2 – Semestre 3 – UE2

Examen de Chimie Organique

Vendredi 11 janvier 2019 – 14h-16h
L'utilisation du téléphone portable est interdite. Aucun document n'est autorisé.

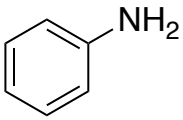
Exercice 1

L'aspartame est un édulcorant de synthèse qui a un pouvoir sucrant environ 200 fois supérieur à celui du saccharose. C'est un dipeptide obtenu à partir du couplage de deux acides aminés, la *L*-phénylalanine et l'acide *L*-aspartique.

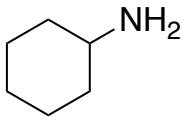


1) Indiquer par un astérisque les atomes de carbone asymétriques de l'aspartame. Donner la configuration absolue de ces centres asymétriques en justifiant brièvement la réponse (ordre de priorité des substituants).
2) Entourer et nommer les fonctions présentes dans ce composé.
3) Indiquer le type, selon les règles de Gillepsie (VSEPR) et la géométrie des atomes de carbone notés **A** et **B**.

Exercice 2



A

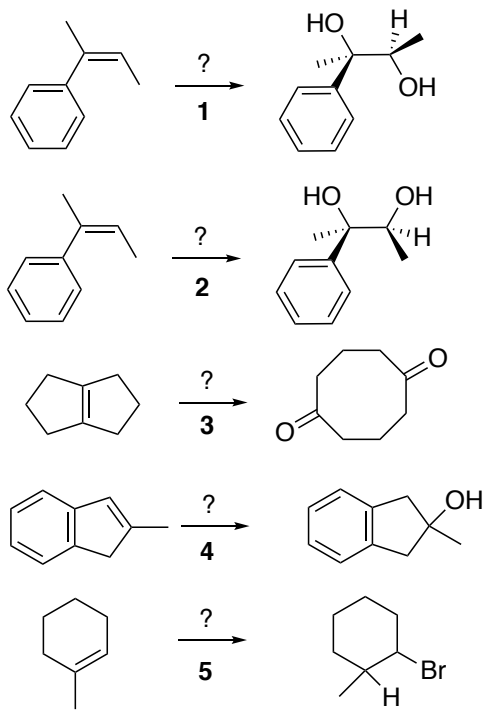


B

1) Rappeler la définition d'un acide et d'une base selon Brönsted.
2) **A** et **B** sont des bases de Brönsted. Dessiner les acides conjugués correspondants.
3) L'un des couples acide-base présente un pKa de 4,6. L'autre a un pKa de 10,5. Attribuer ces pKa aux couples acido-basique correspondants. Justifier votre réponse en tenant compte des effets électroniques.

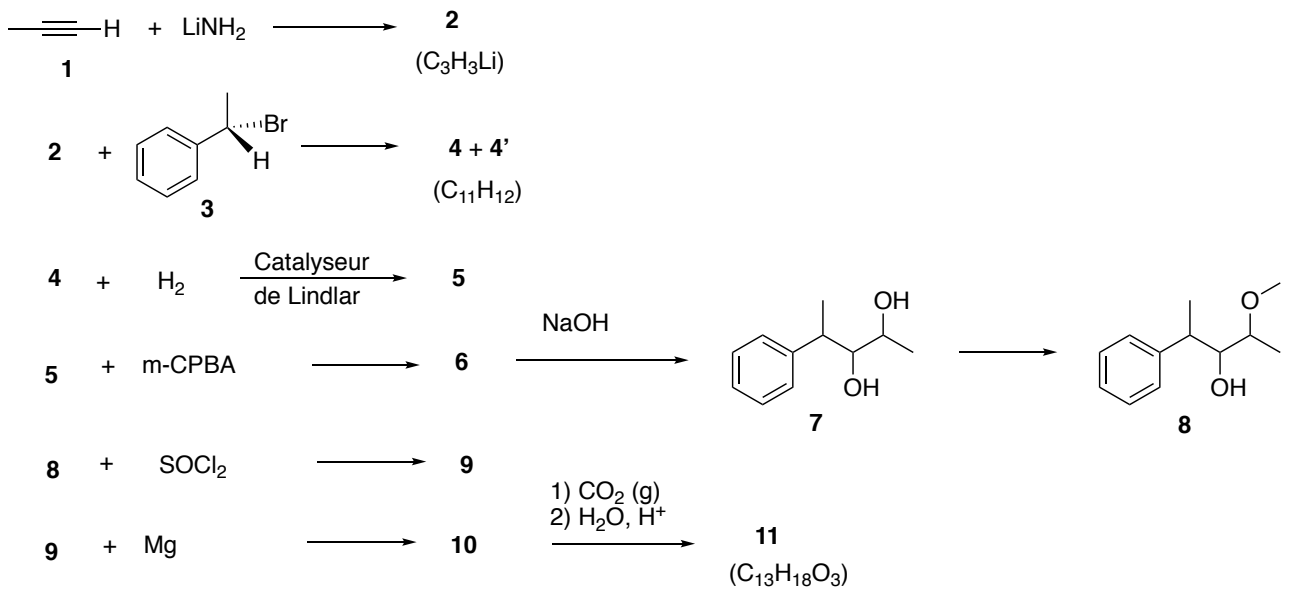
Exercice 3

Préciser pour chacune des réactions suivantes, la nature des réactifs à utiliser pour effectuer ces transformations.
Donner le mécanisme de la réaction **5**. On ne tiendra pas compte de la stéréochimie de la réaction.



Exercice 4

On considère le schéma de synthèse ci-dessous :



1. Dessiner le composé **2**.
2. Déterminer la configuration absolue du composé **3**.
3. Le composé **2** en présence de **3** conduit à un mélange racémique **4** + **4'**.
   a) Définir ce qu'est un mélange racémique.
   b) En déduire le type de réaction et dessiner le mécanisme. Expliquer pourquoi ce type de mécanisme est favorisé.
   c) Donner son équation de vitesse.
4. A partir de l'un des énantiomères, dessiner le composé **5**.
5. Dessiner le composé **6**.

Le composé **6** est transformé en **7** puis en **8** (transformations non étudiées ici).

6. Dessiner les composés **9** et **10**.
7. Donner le mécanisme de la réaction transformant **10** en **11**.