

DATE : lundi 5 décembre 2016

NOM :

GROUPE :

PRENOM :

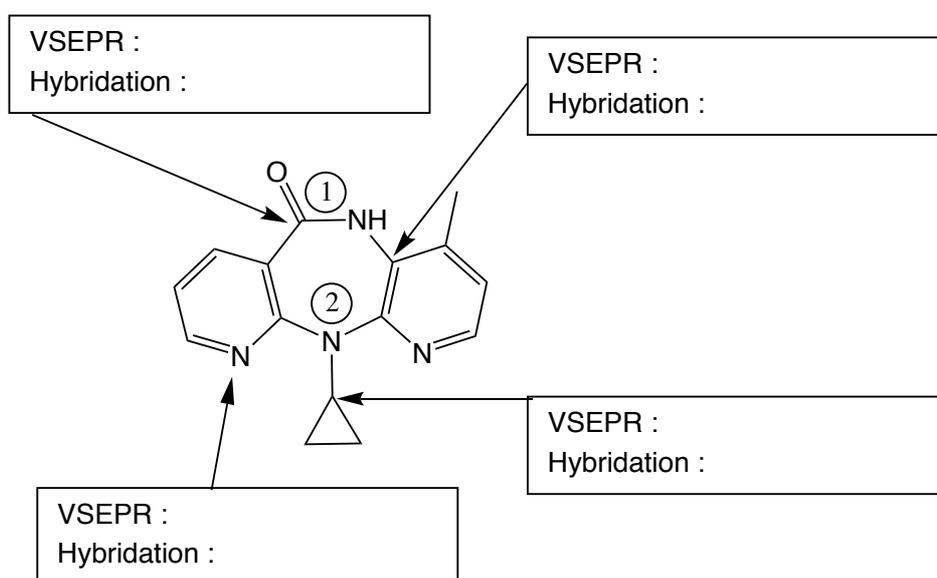
TD de Chimie Organique 1 (L2 SV) – Contrôle Continu – 1h

L'utilisation du téléphone portable est interdite. Aucun document n'est autorisé.

Répondre directement sur la feuille

Exercice 1

Depuis 1996, différentes trithérapies ont vu le jour dans le cadre de la lutte contre le sida. Un des médicaments vise à bloquer l'action de la protéase du virus pour empêcher la contamination d'autres cellules. Il en existe plusieurs, comme par exemple la Nevirapine.



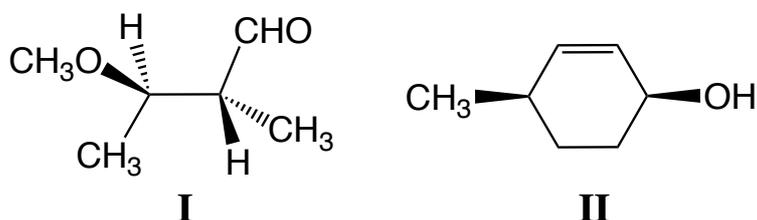
- 1- Indiquer sur le dessin tous les doublets non liants présents dans cette molécule.
- 2- Indiquer le type selon les règles de Gillespie (VSEPR) et l'hybridation des 4 atomes pointés par une flèche.
- 3- Donner le nom correspondant aux deux fonctions notées 1 et 2 ci-dessus :

Fonction-1 :

Fonction-2 :

Exercice 2

Préciser directement sur le schéma pour les composés **I** et **II** la configuration absolue de tous les atomes de carbone asymétrique, ainsi que la configuration de la double liaison pour **II**.



Exercice 3

Les 2 alcools aromatiques **A**₁ et **A**₂ sont donnés sous leur forme acide :

A₁ : 4-nitrophénol (*p*-O₂N-C₆H₄-OH) ; **A**₂ : 2,4,5-triméthylphénol (2,4,5-Me₃C₆H₂-OH)

1- Ecrire pour **A**₁ et **A**₂ l'équilibre acido-basique correspondant :

<i>p</i> -O ₂ N-C ₆ H ₄ -OH
2,4,5-Me ₃ C ₆ H ₂ -OH

2- Indiquer, le cas échéant, les effets inductifs (donneur +I, accepteur -I) et mésomères (donneur +M, accepteur -M) exercés par les groupes suivants (cocher les bonnes réponses) :

Groupes	Effets inductifs	Effets mésomères
-CH ₃	<input type="checkbox"/> +I <input type="checkbox"/> -I	<input type="checkbox"/> +M <input type="checkbox"/> -M
-NO ₂	<input type="checkbox"/> +I <input type="checkbox"/> -I	<input type="checkbox"/> +M <input type="checkbox"/> -M

3- Indiquer le composé qui est le plus acide en justifiant votre réponse sur la base du(des) effet(s) électronique(s). Attribuer les valeurs de pK_a 7 et 11 aux deux composés.

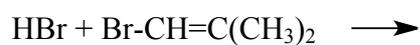
On notera **B**₁ la base conjuguée de **A**₁. Ecrire toutes les formes mésomères limites possibles pour **B**₁. Justifier l'attribution de l'acidité.

Composé le plus acide (cocher la bonne réponse) : **A**₁ **A**₂
Composé dont le pK_a est 11 (cocher la bonne réponse) : **A**₁ **A**₂

Exercice 4

On considère la réaction d'addition de l'alcène avec du bromure d'hydrogène (HBr).

1. Donner les formules semi-développées des produits obtenus.



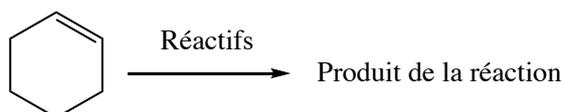
2. Développer le mécanisme de la réaction et justifier le produit majoritaire formé.

Mécanisme :

3. Cette réaction est-elle régiosélective ? Si oui, pourquoi ?

Exercice 5

Dessiner la formule semi-développée du produit de la réaction avec le cyclohexène pour les deux réactions suivantes en indiquant, si nécessaire, la stéréochimie du produit formé.



1) O₃, 2) H₂O

KMnO₄ dilué à froid

DATE : lundi 5 décembre 2016

NOM :

GROUPE :

PRENOM :

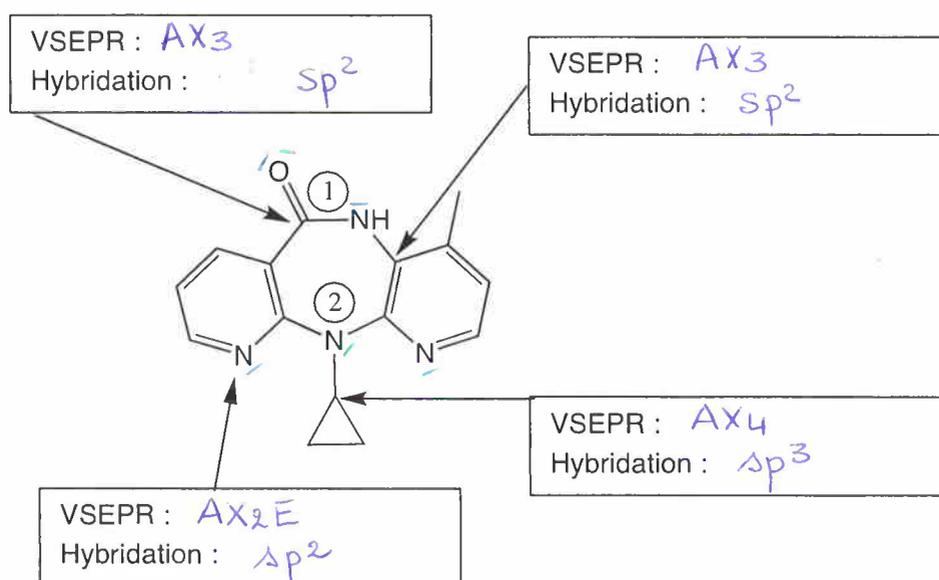
TD de Chimie Organique 1 (L2 SV) – Contrôle Continu – 1h

L'utilisation du téléphone portable est interdite. Aucun document n'est autorisé.

Répondre directement sur la feuille

Exercice 1

Depuis 1996, différentes trithérapies ont vu le jour dans le cadre de la lutte contre le sida. Un des médicaments vise à bloquer l'action de la protéase du virus pour empêcher la contamination d'autres cellules. Il en existe plusieurs, comme par exemple la Nevirapine.



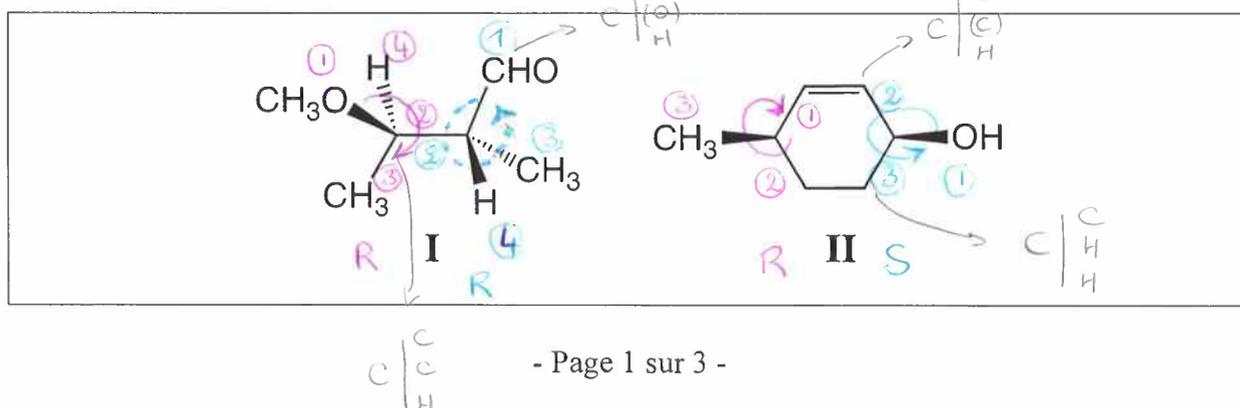
- 1- Indiquer sur le dessin tous les doublets non liants présents dans cette molécule.
- 2- Indiquer le type selon les règles de Gillespie (VSEPR) et l'hybridation des 4 atomes pointés par une flèche.
- 3- Donner le nom correspondant aux deux fonctions notées 1 et 2 ci-dessus :

Fonction-1 : Amide

Fonction-2 : Amine

Exercice 2

Préciser directement sur le schéma pour les composés I et II la configuration absolue de tous les atomes de carbone asymétrique, ainsi que la configuration de la double liaison pour II.

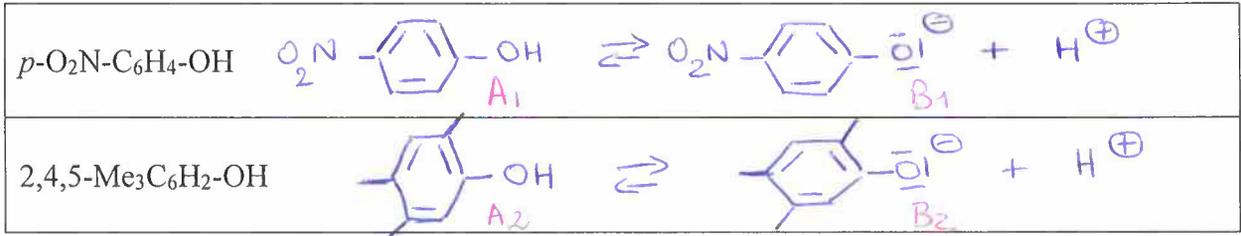


Exercice 3

Les 2 alcools aromatiques **A1** et **A2** sont donnés sous leur forme acide :

A1 : 4-nitrophénol ($p\text{-O}_2\text{N-C}_6\text{H}_4\text{-OH}$) ; **A2** : 2,4,5-triméthylphénol ($2,4,5\text{-Me}_3\text{C}_6\text{H}_2\text{-OH}$)

1- Ecrire pour **A1** et **A2** l'équilibre acido-basique correspondant :



2- Indiquer, le cas échéant, les effets inductifs (donneur +I, accepteur -I) et mésomères (donneur +M, accepteur -M) exercés par les groupes suivants (cocher les bonnes réponses) :

Groupes	Effets inductifs	Effets mésomères
-CH ₃	<input checked="" type="checkbox"/> +I <input type="checkbox"/> -I	<input type="checkbox"/> +M <input type="checkbox"/> -M
-NO ₂	<input type="checkbox"/> +I <input checked="" type="checkbox"/> -I	<input type="checkbox"/> +M <input checked="" type="checkbox"/> -M

3- Indiquer le composé qui est le plus acide en justifiant votre réponse sur la base du(des) effet(s) électronique(s). Attribuer les valeurs de pKa 7 et 11 aux deux composés.

On notera **B1** la base conjuguée de **A1**. Ecrire toutes les formes mésomères limites possibles pour **B1**. Justifier l'attribution de l'acidité.

6 formes
mésomères
limites
pour B₁
(grande
délocalisation
électronique)

Justification :

B₂ est stabilisée par l'effet mésomère -M du cycle aromatique (5 formes limites) mais destabilisée dans les formes II et III par effet +I du Me (formes peu représentatives)

Composé le plus acide (cocher la bonne réponse) : A₁ A₂

Composé dont le pKa est 11 (cocher la bonne réponse) : A₁ A₂

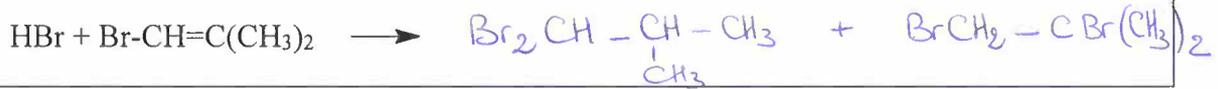
B₁ est + stable

Acide fort ⇒ K_a ↑ ⇒ pK_a faible

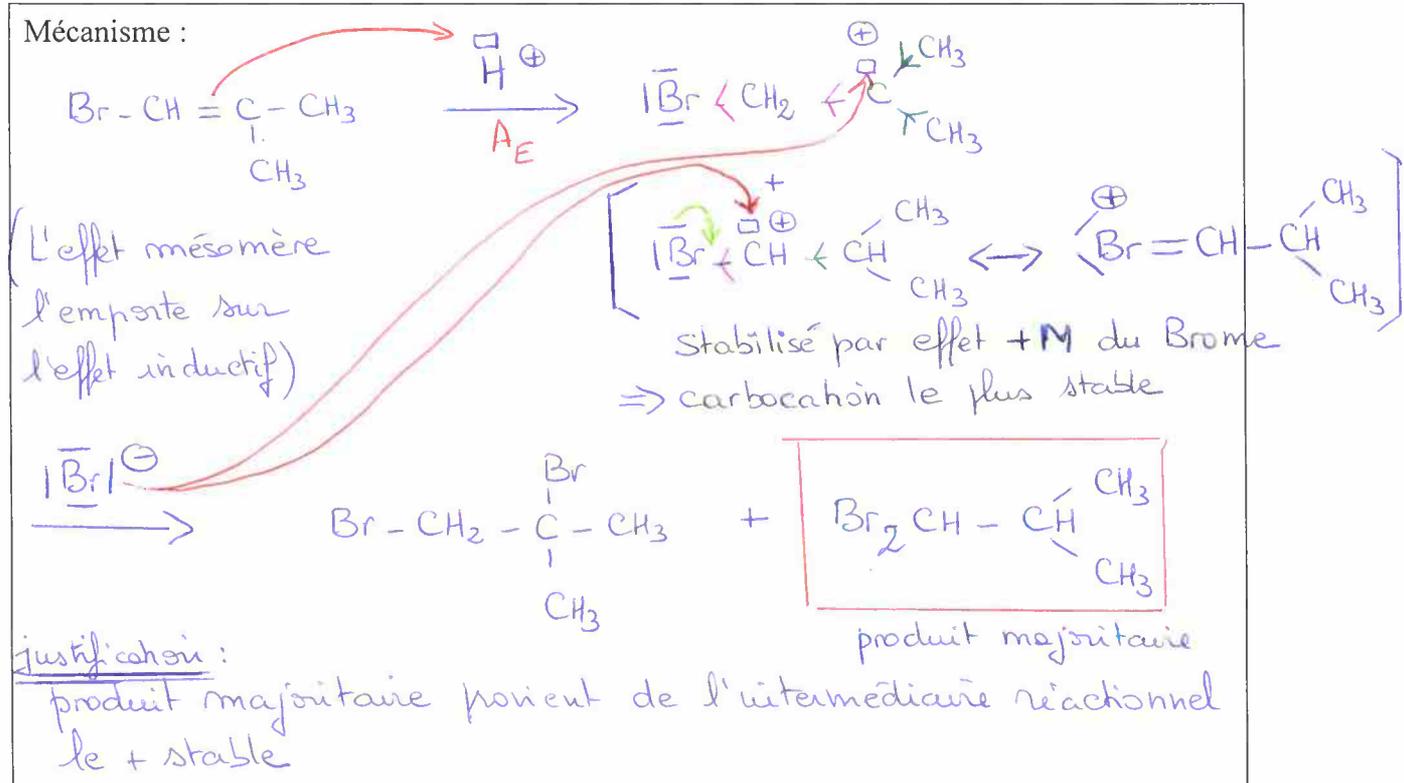
Exercice 4

On considère la réaction d'addition de l'alcène avec du bromure d'hydrogène (HBr).

1. Donner les formules semi-développées des produits obtenus.



2. Développer le mécanisme de la réaction et justifier le produit majoritaire formé.

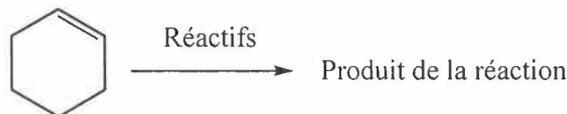


3. Cette réaction est-elle régiosélective ? Si oui, pourquoi ?

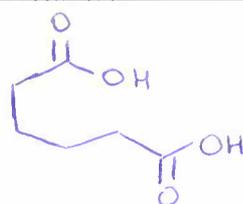
réaction régiosélective car produit majoritaire

Exercice 5

Dessiner la formule semi-développée du produit de la réaction avec le cyclohexène pour les deux réactions suivantes en indiquant, si nécessaire, la stéréochimie du produit formé.



1) O_3 , 2) H_2O



KMnO_4 dilué à froid

