

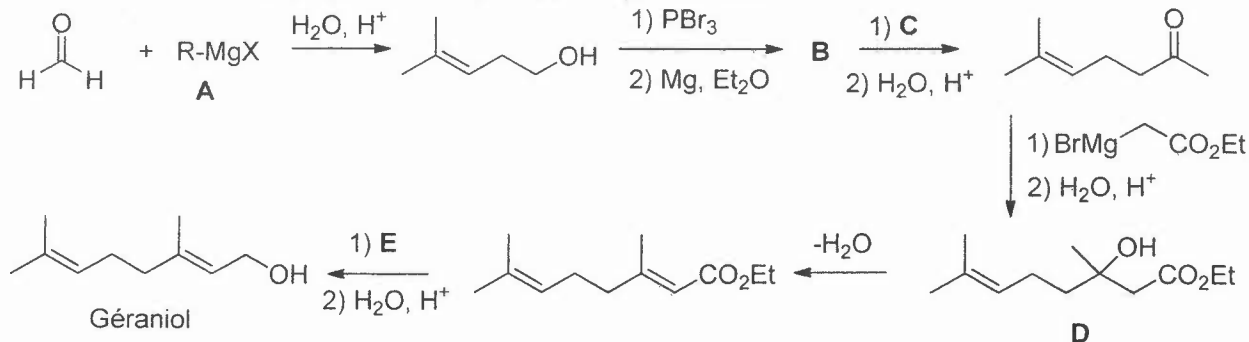
# Chimie

# Semestre 1

Répondre sur la feuille Numéro d'anonymat :

**Exercice I** 14 points

Le géraniol est un insecticide qui peut être préparé de la façon suivante :



- 1) Quel réactif **A** permet de former le 4-méthylpent-3-èn-1-ol à partir du formol ?
- 2) Donnez la structure du composé **B**.
- 3) Quel réactif **C** permet de former la cétone à partir de **B** ?
- 4) Quel réactif **E** utiliser pour passer de l'ester à l'alcool ?

--	--	--	--

**A**

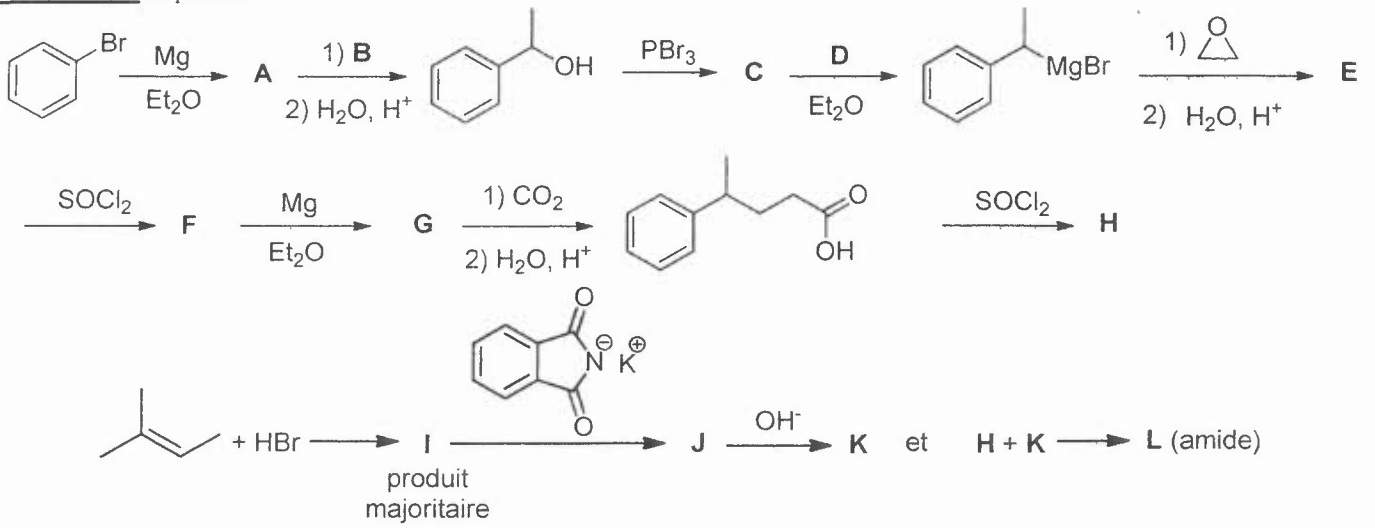
**B**

**C**

**E**

- 5) Donnez le mécanisme pour passer de la cétone à l'hydroxyester **D** (dans cette synthèse le  $\text{BrMgCH}_2\text{CO}_2\text{Et}$  ne réagit pas sur lui-même)

**Exercice II** 24 points



1) Donnez la formule des composés représentés par les lettres **A** à **L**

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	<b>H</b>
<b>I</b>	<b>J</b>	<b>K</b>	<b>L</b>

2) Précisez le mécanisme de formation de **E** à partir de l'organomagnésien.

3) Donnez le mécanisme de la formation du produit majoritaire **I** (justifiez)

**Exercice III** 14 points

On considère 4 composés isomères **A**, **B**, **C**, **D** de formule brute  $C_4H_8$ .

- 1) **A** donne un composé unique **E** par oxydation par le peracide  $CH_3CO_3H$  (acide peroxyéthanique) et ouverture en milieu basique ( $HO^-/H_2O$ )
- 2) L'oxydation à chaud par le permanganate de potassium de **B** donne du  $CO_2$  et un composé **F** qui est soluble dans une solution aqueuse de  $NaHCO_3$ .
- 3) **C** et **D** donnent le même produit **G** par ozonolyse suivie d'une réduction
- 4) **C** provient de la réduction du but-2-yne par de l'hydrogène en présence de Pd/C désactivé.

Identifiez tous les composés de **A** à **G**.

**A**

**B**

**C**

**D**

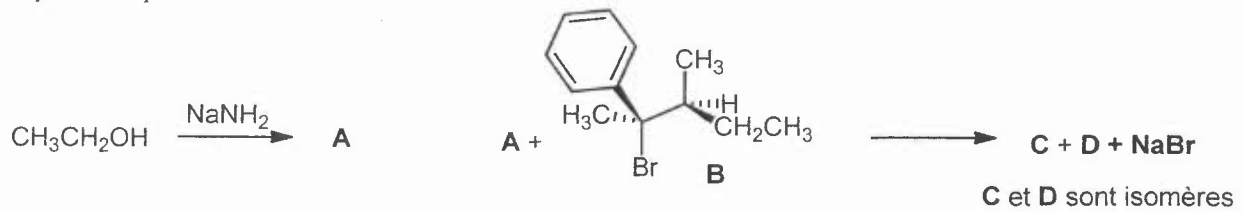
**E**

**F**

**G**

**Exercice IV** 48 points (pour chaque question : trois bonnes réponses 3 points, deux bonnes réponses 1 point, autrement zéro point)

Données pour les questions 1 à 4 :



Question 1 :

Les propositions suivantes sont-elles vraies ou fausses ?	Vrai	Faux
1 - A est un carboxylate de sodium		
2 - La réaction qui donne A est une réaction acido-basique		
3 - $\text{NaNH}_2$ est de l'azoture de sodium		

Question 2 :

Les propositions suivantes sont-elles vraies ou fausses ?	Vrai	Faux
1 - La configuration du carbone asymétrique C2 de B est S		
2 - La configuration du carbone asymétrique C3 de B est S		
3 - La réaction $\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{C} + \text{D}$ est une réaction d'estérification		

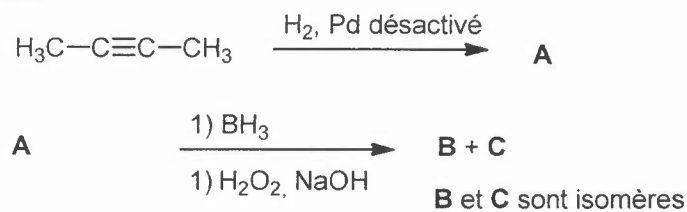
Question 3 :

Les propositions suivantes sont-elles vraies ou fausses ?	Vrai	Faux
1 - La réaction de droite est une réaction de substitution nucléophile		
2 - La réaction de droite est une réaction de substitution électrophile		
3 - La réaction de droite est une réaction avec un mécanisme du 1 <sup>er</sup> ordre		

Question 4 :

Les propositions suivantes sont-elles vraies ou fausses ?	Vrai	Faux
1 - C et D sont des régioisomères		
2 - C et D sont des stéréoisomères		
3 - Le mélange C et D est un mélange racémique		

Données pour les questions 5 et 6 :



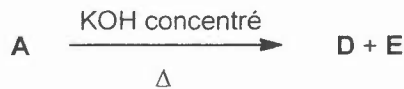
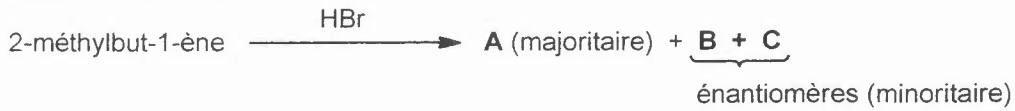
Question 5 :

Les propositions suivantes sont-elles vraies ou fausses ?	Vrai	Faux
1 - A est un alcène de configuration Z		
2 - B et C sont des dérivés carbonylés		
3 - La réaction qui donne A est une oxydation		

Question 6 :

Les propositions suivantes sont-elles vraies ou fausses ?	Vrai	Faux
1 - B et C sont des isomères du butan-2-ol		
2 - La réaction $\text{A} \rightarrow \text{B} + \text{C}$ passe par un intermédiaire carbocation		
3 - B et C sont des énantiomères		

Données pour les questions 7 et 8 :



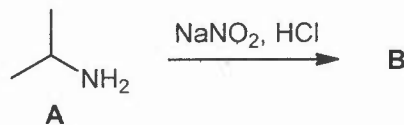
Question 7 :

Les propositions suivantes sont-elles vraies ou fausses ?	Vrai	Faux
1 - A possède un carbone asymétrique		
2 - La première réaction passe par un intermédiaire carbocation		
3 - La réaction du haut suit la règle de Zaitsev		

Question 8 :

Les propositions suivantes sont-elles vraies ou fausses ?	Vrai	Faux
1 - D et E sont des énantiomères		
2 - La réaction A → D+E est régiosélective		
3 - La réaction A → D+E est une réaction d'élimination		

Données pour les questions 9 et 10 :



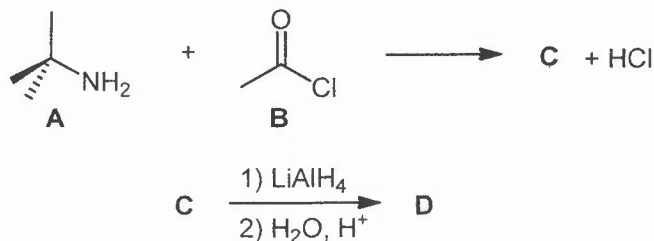
Question 9 :

Les propositions suivantes sont-elles vraies ou fausses ?	Vrai	Faux
1 - La réaction A → B est appelée déshydratation nitramineuse		
2 - Le composé A est une amine secondaire		
3 - Le composé B est un alcool secondaire		

Question 10 :

Les propositions suivantes sont-elles vraies ou fausses ?	Vrai	Faux
1 - La réaction A → B est une réaction de substitution		
2 - Le composé B est le propan-2-ol		
3 - Le composé B un sel d'alkyldiazonium		

Données pour les questions 11 et 12 :



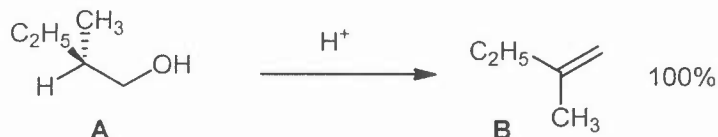
Question 11 :

Les propositions suivantes sont-elles vraies ou fausses ?	Vrai	Faux
1 - Le composé B est un anhydride d'acide		
2 - Le composé C est un amide		
3 - Le composé C est un alcool secondaire		

Question 12 :

Les propositions suivantes sont-elles vraies ou fausses ?	Vrai	Faux
1 - La réaction C → D est une réaction d'oxydation		
2 - Le composé D possède la structure suivante : (CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> C-NH-CH <sub>2</sub> -CH <sub>3</sub>		
3 - LiAlH <sub>4</sub> est un donneur d'hydrure		

Données pour les questions 13 et 14 :



Question 13 :

Les propositions suivantes sont-elles vraies ou fausses ?	Vrai	Faux
1 - Le composé <b>A</b> est le butan-1-ol de configuration R		
2 - La réaction <b>A</b> → <b>B</b> est une réaction d'élimination		
3 - La réaction <b>A</b> → <b>B</b> est une réaction de déshydratation		

Question 14 :

Les propositions suivantes sont-elles vraies ou fausses ?	Vrai	Faux
1 - L'acide utilisé peut être $\text{LiAlH}_4$		
2 - L'acide utilisé peut être $\text{HCl}$		
3 - L'acide utilisé peut être $\text{H}_2\text{SO}_4$		

Données pour les questions 15 et 16 :

Le 2-bromopropane  $\text{CH}_3\text{-CHBr-CH}_3$  réagit sur l'ion hydroxyle  $\text{HO}^-$  pour donner 70% de propène et 30% de propan-2-ol. La loi de vitesse est du deuxième ordre.

Question 15 :

Les propositions suivantes sont-elles vraies ou fausses ?	Vrai	Faux
1 - Il s'agit d'une réaction $\text{E}_1$ en compétition avec une réaction de type $\text{S}_{\text{N}}1$		
2 - L'élimination de H et Br est concertée		
3 - Le propène obtenu est de configuration E		

Question 16 :

Les propositions suivantes sont-elles vraies ou fausses ?	Vrai	Faux
1 - Dans cette réaction le nucléophile impliqué est le 2-bromopropane		
2 - L'oxydation du propan-2-ol par $\text{KMnO}_4$ donnera l'acide propanoïque		
3 - L'oxydation du propène par $\text{KMnO}_4$ concentré et à chaud donnera deux aldéhydes		