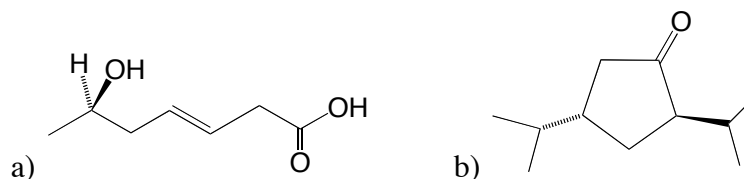


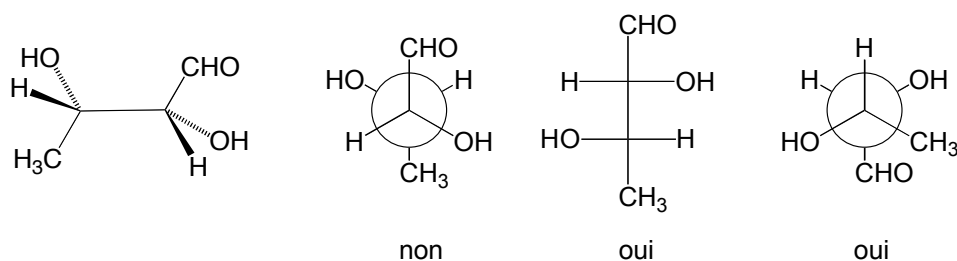
Exercice 1

- a) 3-oxo-pentanamide
- b) acide 6-hydroxy-4-oxooctanoïque
- c) 2-bromo toluène

Exercice 2



Exercice 3 :

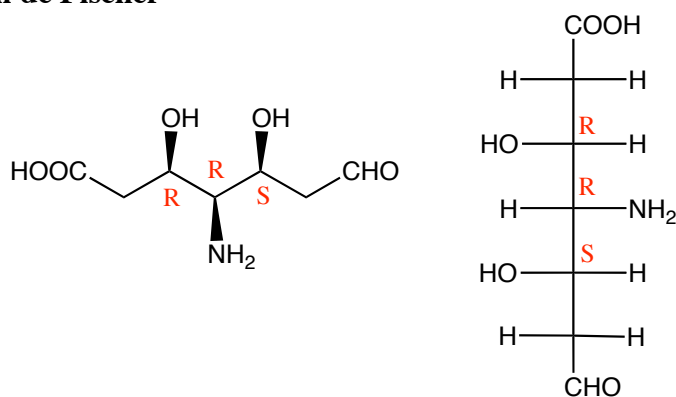


Exercice 4

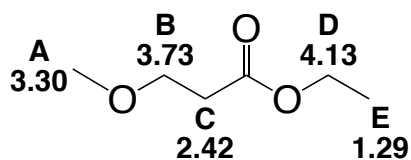


Composé méso	☐ oui	☒ non	☐ oui	☒ non
Configuration thréo	☒ oui	☐ non	☒ oui	☐ non
Configuration érythro	☐ oui	☒ non	☐ oui	☒ non
Optiquement inactif	☐ oui	☒ non	☐ oui	☒ non

Exercice 5 : Projection de Fischer



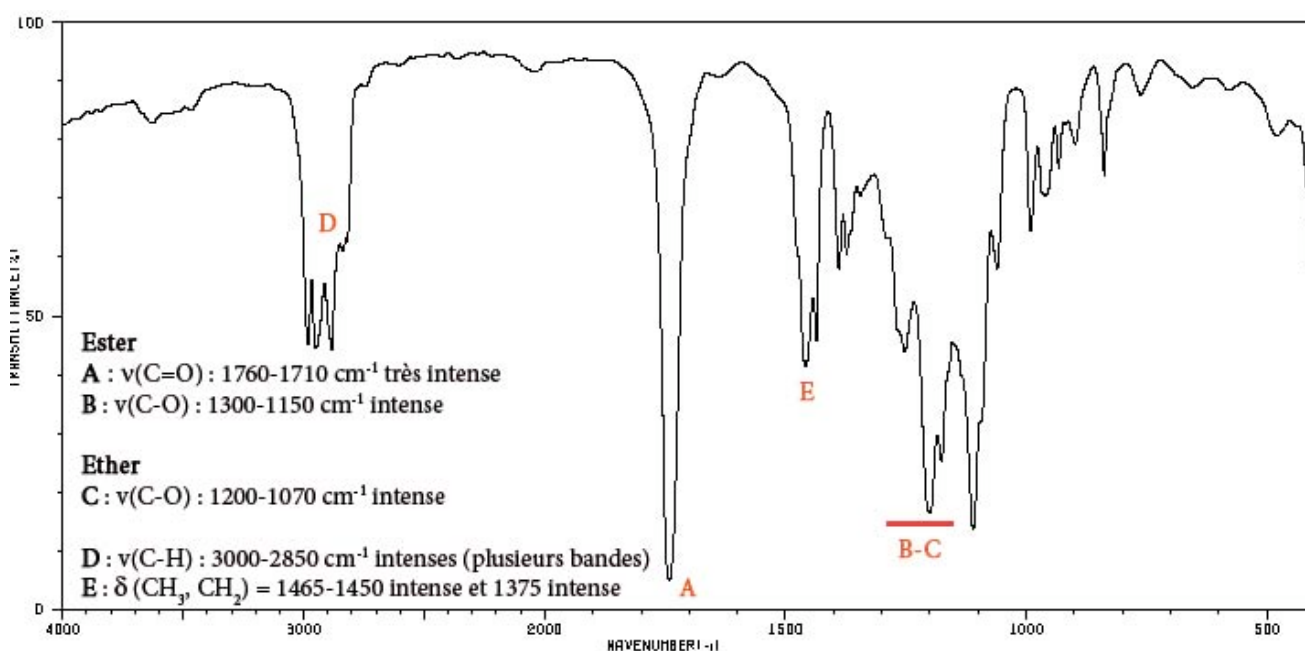
Exercice 6



3-méthoxy-propanoate d'éthyle

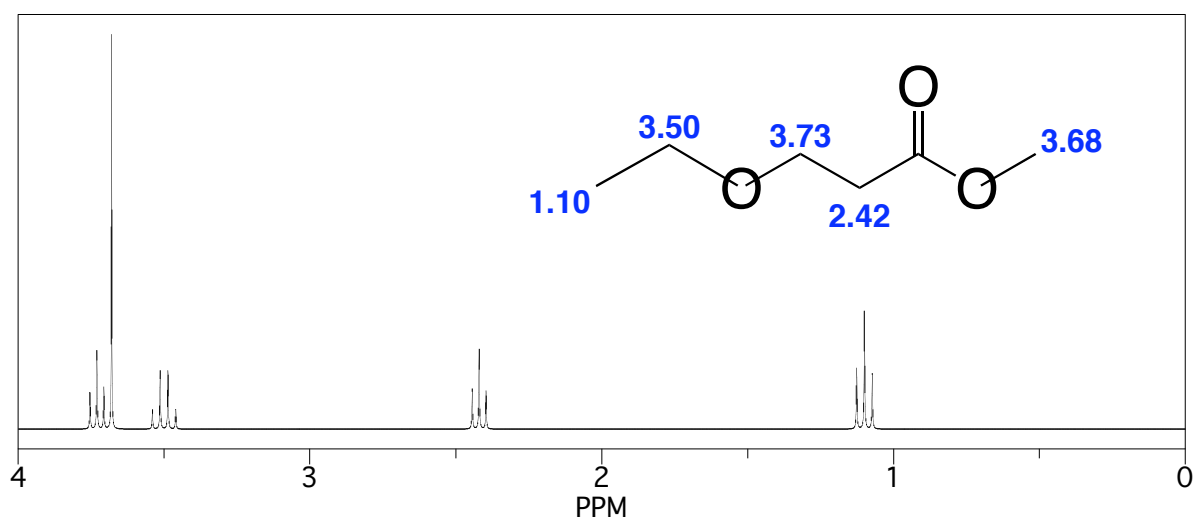
$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_3$, DBE = 1

- CH_3 (A) 3,30 ppm (singulet, 3 H)
- $\text{O}-\text{CH}_2$ - (B) 3,73 ppm (triplet, 2 H)
- $\text{CH}_2-\text{CO}-\text{O}$ - (C) 2,42 ppm (triplet, 2 H)
- $\text{CO}-\text{O}-\text{CH}_2$ - (D) 4,13 ppm (quadruplet, 2 H)
- $\text{CO}-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ (E) 1,29 ppm (triplet, 3 H)

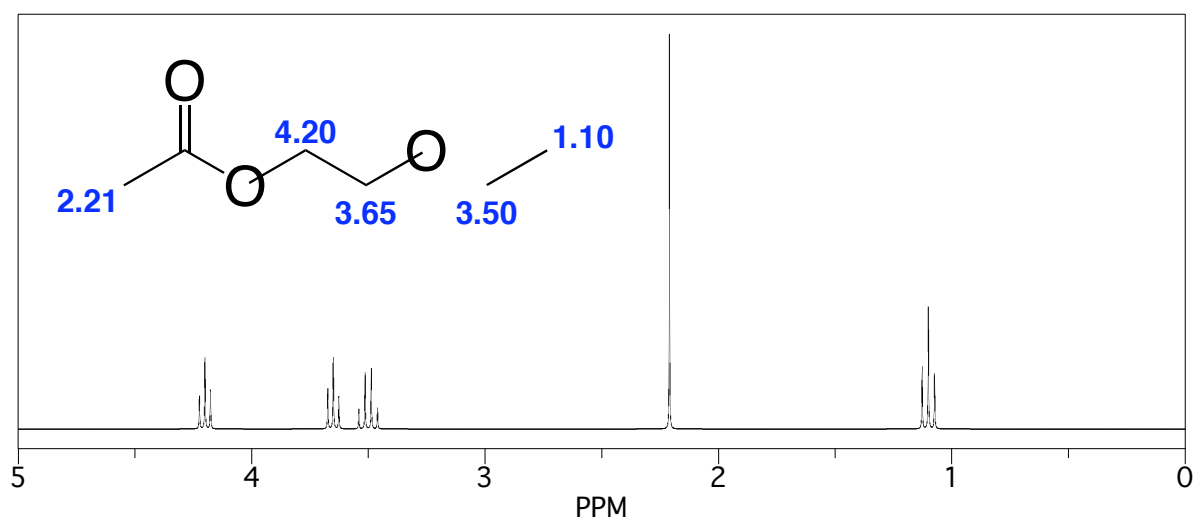


Suite à la correction des copies, voici les autres structures proposées par les étudiants et les spectres RMN ^1H correspondants. Au regard des différents spectres obtenus, vous constaterez qu'une seule solution peut-être envisagée au regard des déplacements chimiques.

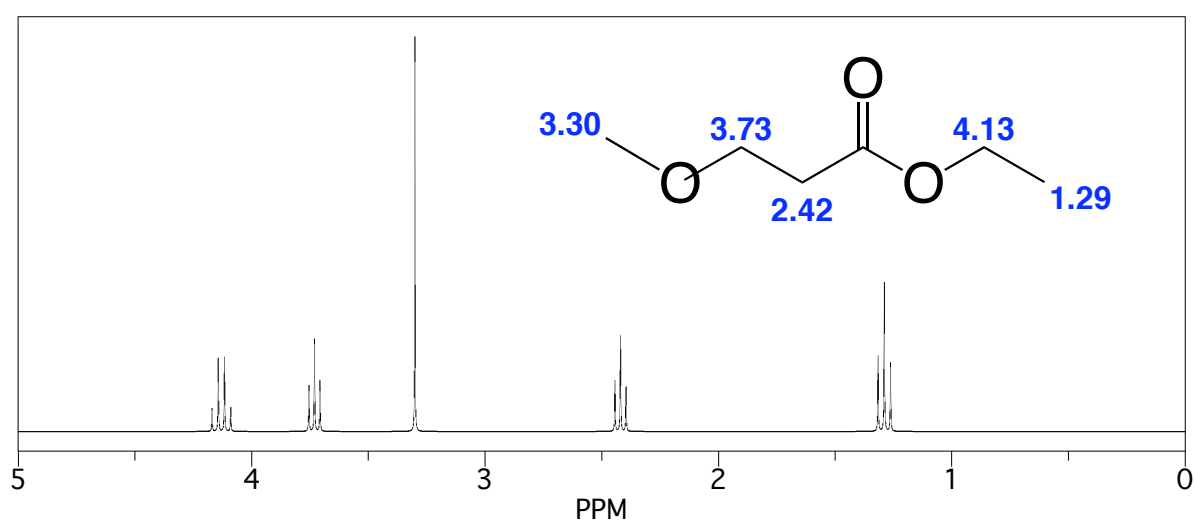
1) 3-éthoxy-propanoate de méthyle



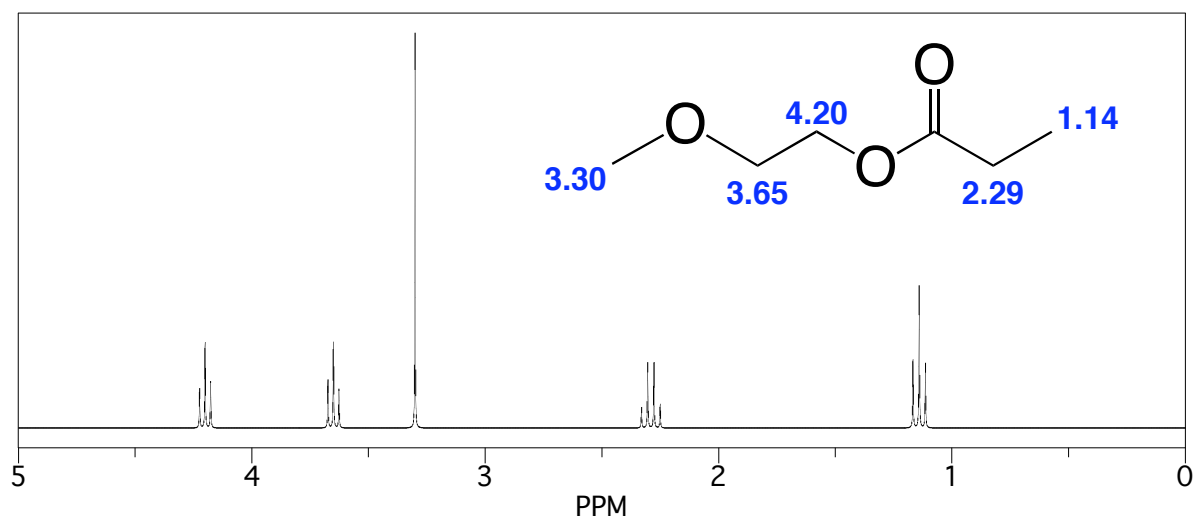
2) éthanoate d'éthyl éthoxy



3) 3-méthoxy-propanoate d'éthyle

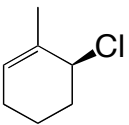
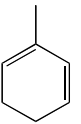
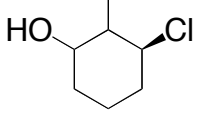
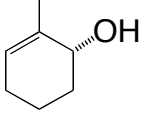


4) propanoate de 2-méthoxy éthyle

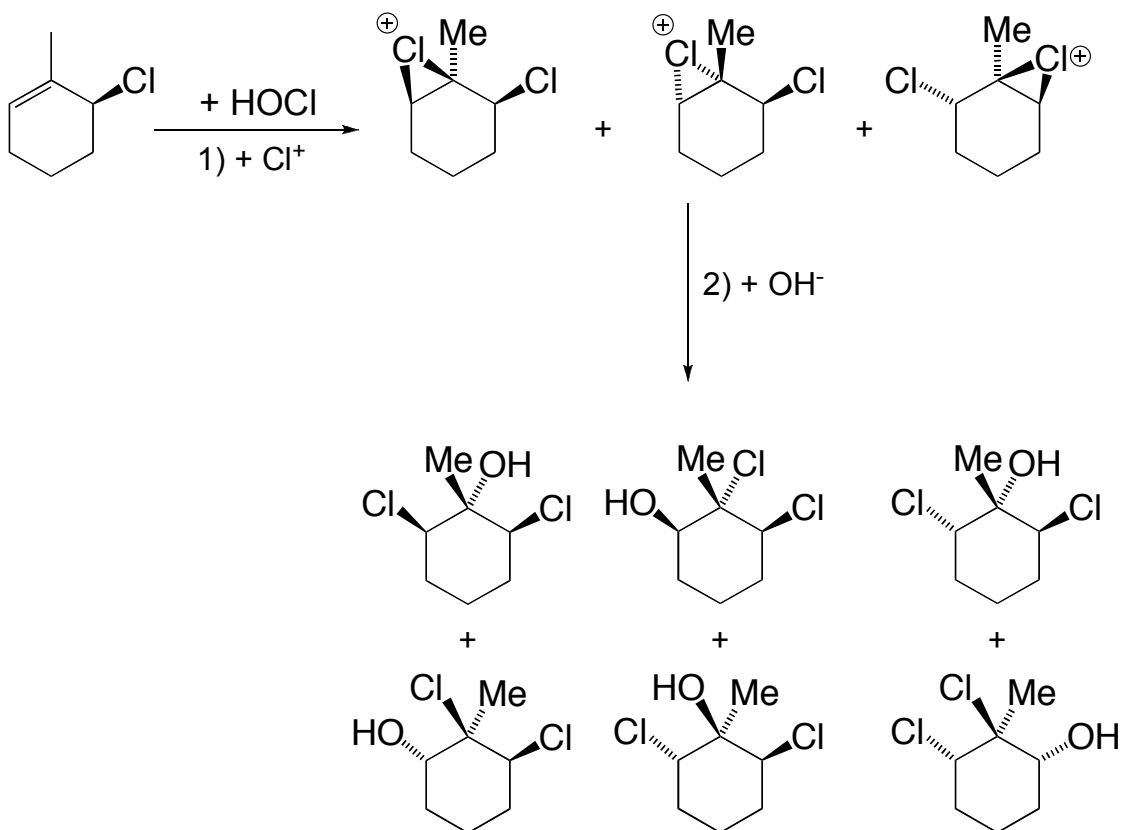


Exercice 7 : Réactivité

a) Quel est le produit majoritairement formé lors des réactions suivantes ?

 A	+ OH ⁻ concentré	$\longrightarrow$ Elimination	 + H ₂ O + Cl ⁻
	+ BH ₃ puis H ₂ O ₂ / OH ⁻	$\longrightarrow$ Addition	
	+ OH ⁻ dilué	$\longrightarrow$ S _N	 + Cl ⁻

b) La réaction entre l'alcène chloré (**A**) et HOCl conduit à la formation de plusieurs produits distincts. Quels sont-ils ? Expliquer leurs formations en détaillant le mécanisme de la réaction et en indiquant la stéréochimie des produits formés.

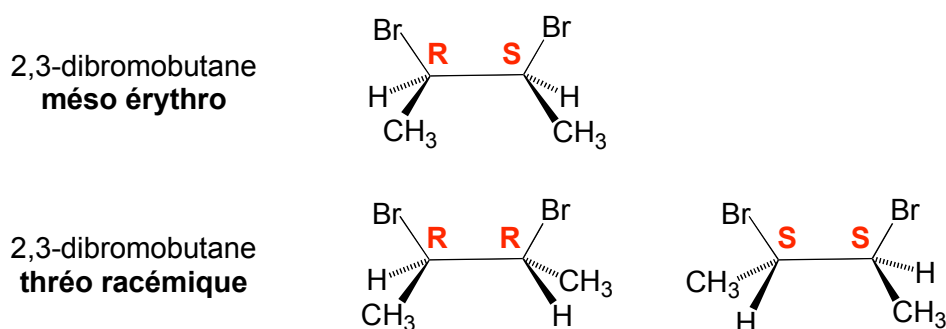


Exercice 8

a) Quel est le produit majoritairement formé lors des réactions suivantes ? Préciser, lorsque c'est nécessaire, si le produit final de la réaction évolue vers une forme plus stable.

but-2-yne	$\xrightarrow{\text{H}_2 / \text{Pt}}$	I : butane $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$
	$\xrightarrow{\text{Na} / \text{NH}_3 \text{ liquide}}$	II : (E)-butène $\text{H}_3\text{C-CH=CH-CH}_3$
	$\xrightarrow{\text{H}_2 / \text{Pd, BaSO}_4}$	III : (Z)-butène $\text{H}_3\text{C-CH=CH-CH}_3$
	$\xrightarrow{\text{H}_2\text{O} / \text{HgSO}_4}$	IV : butanone car $\text{H}_3\text{C-CH=CH-CH}_3 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O} / \text{HgSO}_4} \text{H}_3\text{C-CH}_2\text{-C(=O)-CH}_3$

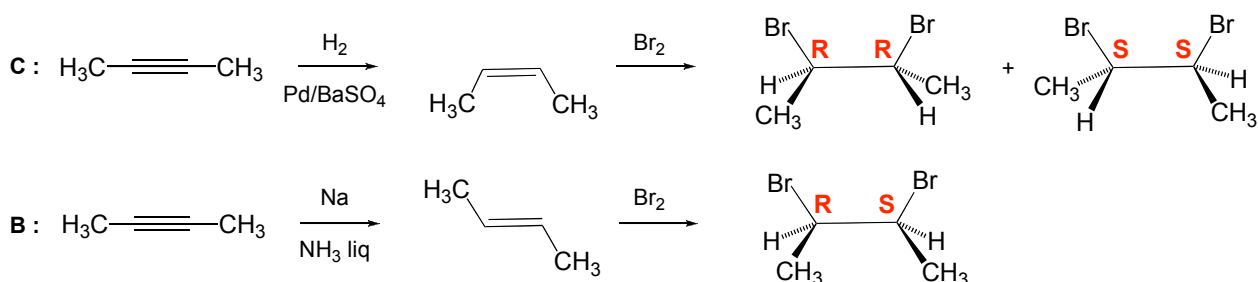
b) On dispose de but-2-yne et on souhaite préparer le dérivé thréo racémique du 2,3-dibromobutane. Donner une représentation dans l'espace des stéréoisomères du composé dibromé.



c) Parmi la série de réactions (A-C) suivantes, quelle est celle qui permet de préparer le dérivé thréo racémique du 2,3-dibromobutane. Justifier votre réponse en détaillant les mécanismes des réactions (i) et (ii) pour la série choisie.



A :	H_2 / Pt	2 HBr
B :	$\text{Na} / \text{NH}_3 \text{ liquide}$	Br_2
C :	$\text{H}_2 / \text{Pd, BaSO}_4$	Br_2



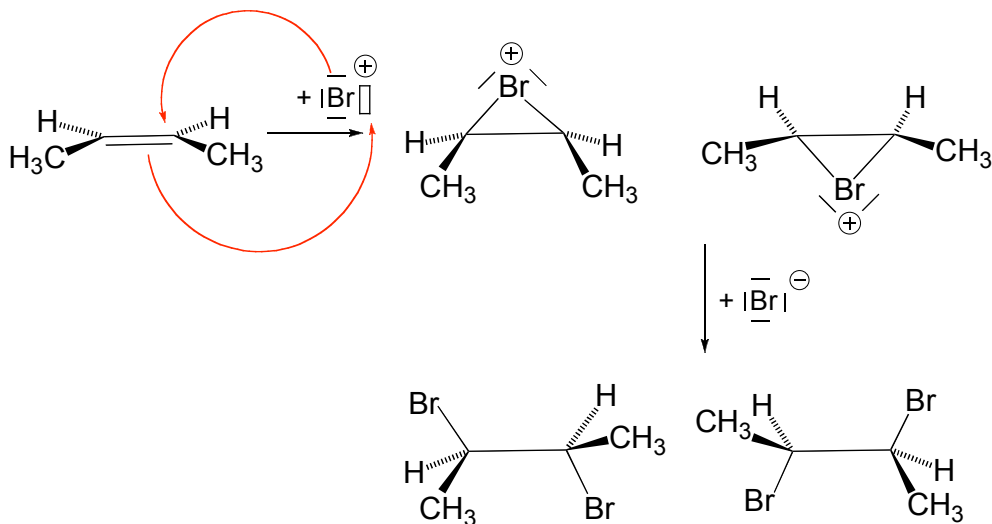
Remarque : L'étape (ii) de la série A n'a aucun sens car on forme un alcane après l'étape (i).

Bonne réponse = C

Mécanisme de la réaction (i) :

cf cours ou TD (mécanisme de syn addition du dihydrogène sur un alcène en présence de palladium désactivé, Pd/BaSO₄ dans notre cas ; réaction en milieu hétérogène et stéréospécifique)

Mécanisme de réaction (ii) :



Licence Sciences de la Vie et de la Terre – L2

Chimie des Polyfonctionnels

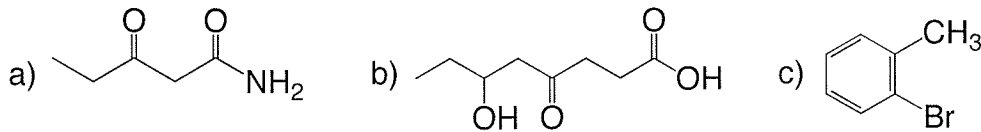
CC – durée : 1h30 – Jeudi 3 avril 2008

*La calculatrice est autorisée. L'utilisation du téléphone portable est interdite.
Document fourni : les tables de spectroscopie – Répondre aux exercices 1-6 sur le sujet.*

③

Exercice 1

Nommer les molécules suivantes. Préciser si nécessaire la configuration absolue des atomes de carbone asymétriques.



1

1

1

a	- 0,5 di masque stéréochimie
b	// //
c	// //

②

Exercice 2

Donner les formules développées des composés suivants.

a) acide (3E,6R)-6-hydroxyhept-3-énoïque

b) (2R,4S)-2,4-diisopropylcyclopentanone

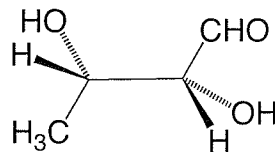
0,5 formule
0,5 stéréochimie

0,5 formule
0,5 stéréochimie

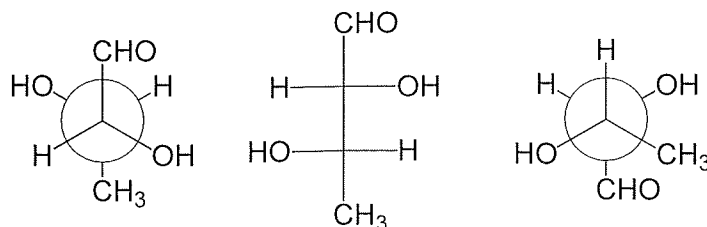
④

Exercice 3

Soit la molécule A :



Parmi les représentations suivantes, lesquelles correspondent à A ? Entourer la bonne réponse.

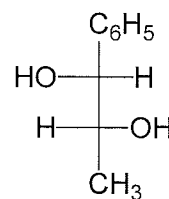
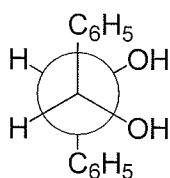


②

Exercice 4

Compléter le tableau suivant.

$$0,25 \times 8 = 2$$

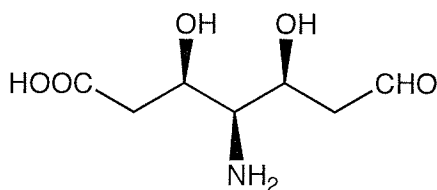


Composé méso	☐ oui	☐ non	☐ oui	☐ non
Configuration thréo	☐ oui	☐ non	☐ oui	☐ non
Configuration érythro	☐ oui	☐ non	☐ oui	☐ non
Optiquement inactif	☐ oui	☐ non	☐ oui	☐ non

②

Exercice 5

- a) Préciser la configuration absolue de chacun des atomes de carbone asymétriques. 1 (-0,5 par erreur)
 b) Dessiner la molécule en projection de Fischer. 1 (-0,5 par erreur)

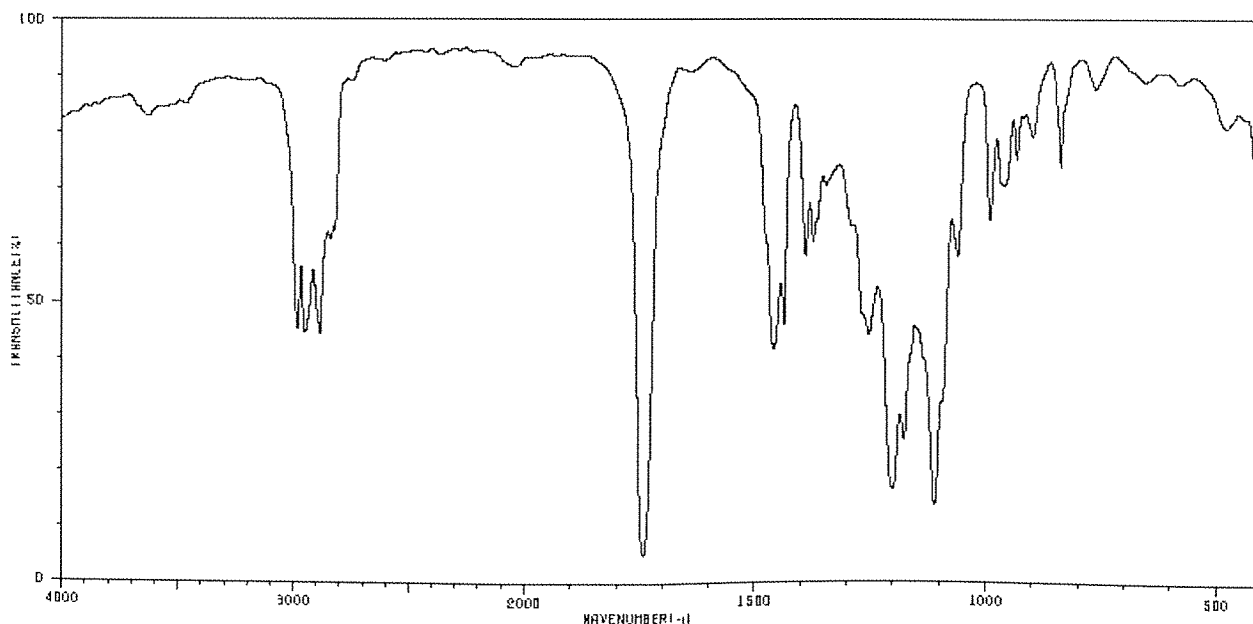


fonction la plus oxydée en bas = 1 erreur!

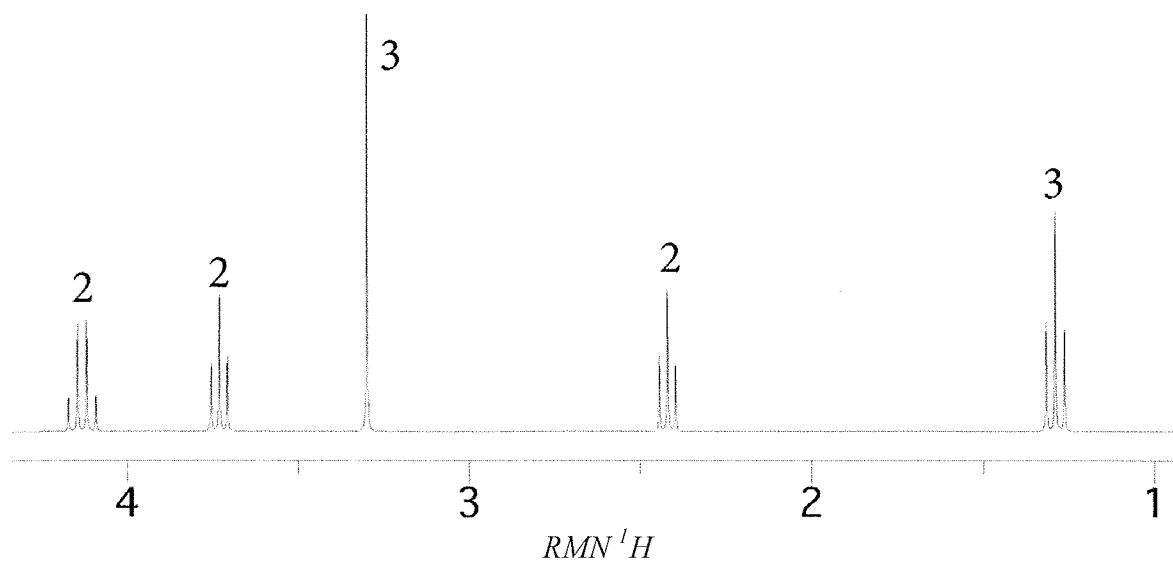
⑤

Exercice 6

Donner la structure et le nom du composé de formule brute $C_6H_{12}O_3$ caractérisé par les spectres infrarouge et RMN 1H suivants. Identifier dans le spectre infrarouge la(les) bande(s) caractéristique(s) et interpréter le spectre RMN.



Spectre infrarouge (pur, film liquide)



DBE = 0,5

Raisonnementment = 1

IR = 1

RMN = 1

Formule = 1

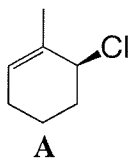
Nom = 0,5

-1 si aucun raisonnement

(4)

Exercice 7 : Réactivité

a) Quel est le produit majoritairement formé lors des réactions suivantes ?

 A	+ OH ⁻ concentré	→	0,5
	+ BH ₃ puis H ₂ O ₂ / OH ⁻	→	0,5
	+ OH ⁻ dilué	→	0,5

b) La réaction entre l'alcène chloré (A) et HOCl conduit à la formation de plusieurs produits distincts.

Quels sont-ils ? Expliquer leurs formations en détaillant le mécanisme de la réaction et en indiquant la stéréochimie des produits formés. /2,5

1/2

(5)

Exercice 8

a) Quel est le produit majoritairement formé lors des réactions suivantes ? Préciser, lorsque c'est nécessaire, si le produit final de la réaction évolue vers une forme plus stable.

but-2-yne	H ₂ / Pt	I : 0,5
	Na / NH ₃ liquide	II : 0,5
	H ₂ / Pd, BaSO ₄	III : 0,5
	H ₂ O / HgSO ₄	IV : 0,5

1

b) On dispose de but-2-yne et on souhaite préparer le dérivé thréo racémique du 2,3-dibromobutane. Donner une représentation dans l'espace des stéréoisomères du composé dibromé.

2,5

c) Parmi la série de réactions (A-C) suivantes, quelle est celle qui permet de préparer le dérivé thréo racémique du 2,3-dibromobutane. Justifier votre réponse en détaillant les mécanismes des réactions (i) et (ii) pour la série choisie.

but-2-yne	(i) →	(ii) →	2,3-dibromobutane thréo racémique
A :	H ₂ / Pt	2 HBr	
B :	Na / NH ₃ liquide	Br ₂	
C :	H ₂ / Pd, BaSO ₄	Br ₂	

choix bonne réponse = 0,5 + explication méca (i) 1
+ explication méca (ii) 1