

# Fonctions de la chimie organique - Exercices

## Exercice 1

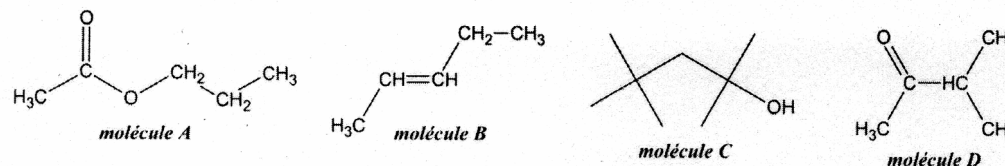
### I. Noms, formules semi développées et topologiques de quelques molécules organiques (5 points)

- 1) Surligner ou entourer, ci-dessous, les groupes caractéristiques des molécules sauf les deux premières lignes.
- 2) Compléter le tableau suivant en indiquant le nom, la formule semi-développée, la formule topologique, le nom du groupe caractéristique et la famille de la molécule organique dans les cases vides non grisées.

Nom de la molécule	formule semi-développée	formule topologique	Nom du groupe	Famille
butane				


## Exercice 2

- 1) Nommer les molécules suivantes :



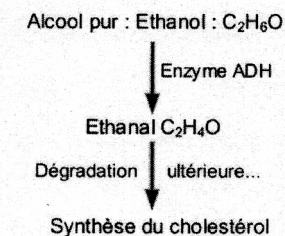
- 2) Donner pour chaque molécule la famille correspondante.
- 3) Donner un isomère de la molécule B sans changer la chaîne carbonée.

### II. Les dangers de l'alcool (6 points)

#### Document 1

On trouve dans un document publié par l'Institut suisse de prévention de l'alcoolisme (ISPA) les informations suivantes :

« Quand une personne consomme de l'alcool, celui-ci commence immédiatement à passer dans le sang. Plus le passage de l'alcool dans le sang est rapide, plus le taux d'alcool dans le sang augmentera rapidement, et plus vite on sera ivre. L'alcool est éliminé en majeure partie par le foie. Dans le foie, l'alcool est éliminé en deux étapes grâce à des enzymes. Dans un premier temps, l'alcool est transformé en éthanal par l'enzyme alcool déshydrogénase (ADH). L'éthanal est une substance très toxique, qui provoque des dégâts dans l'ensemble de l'organisme. Il attaque les membranes cellulaires et cause des dommages indirects en inhibant le système des enzymes. Dans un deuxième temps, l'éthanal est métabolisé par l'enzyme acétaldéhyde déshydrogénase (ALDH). »

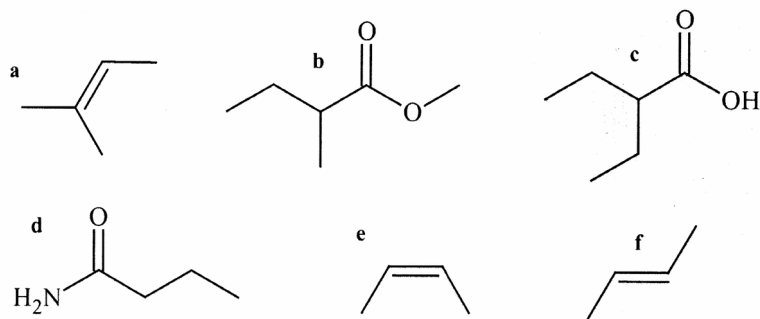


#### Spectroscopie

- On se propose d'étudier la structure et les fonctions organiques de ces molécules par spectroscopie.
- 1) Le document 1 évoque les molécules d'éthanol et d'éthanal : représenter en formule semi-développée ces deux molécules et encadrer leurs fonctions caractéristiques.
  - 2) Quel est le nom du groupe fonctionnel porté par l'éthanol ? A quelle famille appartient cette molécule ?
  - 3) Quel est le nom du groupe fonctionnel porté par l'éthanal ? A quelle famille appartient cette molécule ?

### Exercice 3

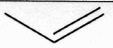
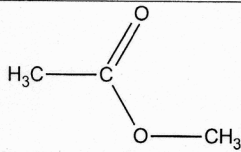
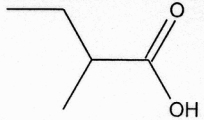
1) Écrire les formules brutes des molécules suivantes



- 2) Rappeler la définition des isomères. Quelles sont les molécules isomères ?  
3) Entourer et nommer le groupe caractéristique de chaque molécule  
4) Nommer, selon la nomenclature, ces molécules organiques.

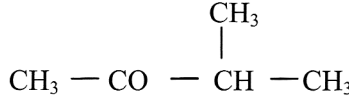
### Exercice 4

#### I. Molécules

	Formule semi-développée	Formule topologique	Famille organique	Nom de la molécule
1				
2				
3				2-méthylbutan-2-ol
4				

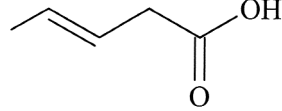
### Exercice 5

Nommer les composés organiques suivants :

- $\text{CH}_3 - \text{CHOH} - \text{CH}_3$
- $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{NH}_2$
- $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- 
- $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$
- $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COO} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CO} - \text{NH}_2$

### Exercice 6

Nommer les composés organiques suivants :

- $\text{CH}_3 - \text{CHOH} - \text{COOH}$
- $\text{CH}_2\text{OH} - \text{CHOH} - \text{CHO}$
- 
- $\text{CH}_2\text{NH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{NH}_2$
- $\text{CH}_3 - \text{CHNH}_2 - \text{COOH}$

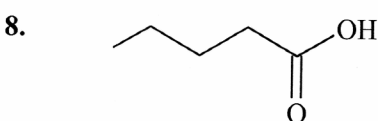
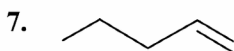
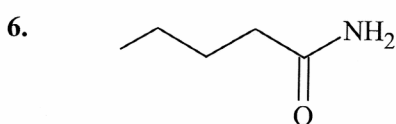
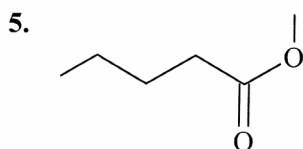
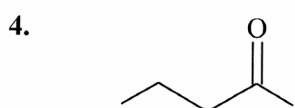
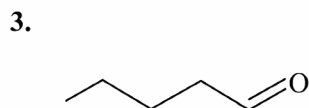
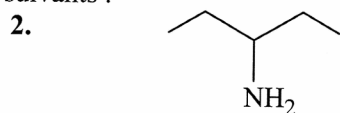
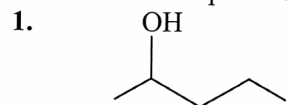
### Exercice 7

Donner les représentations semi-développées et topologiques des composés organiques dont les noms suivent :

- 2-méthylpropan-2-ol
- acide éthanoïque
- 2-méthylcyclohexanol
- acide 2-amino-3-hydroxypropanoïque
- 1-méthylcyclohexène
- butan-1-amine
- 3-hydroxypentan-2-one
- 5-méthylhexanal
- éthan-1,2-diol
- acide 2,3-dihydroxybutan-1,4-dioïque

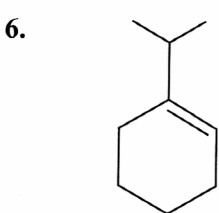
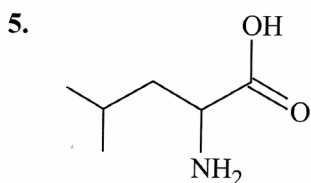
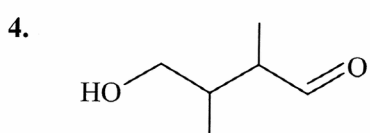
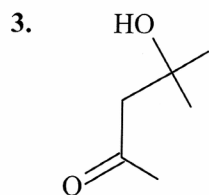
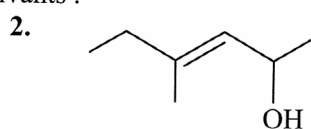
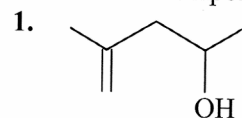
### Exercice 8

Nommer les composés organiques suivants :



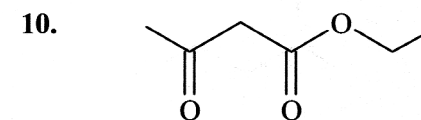
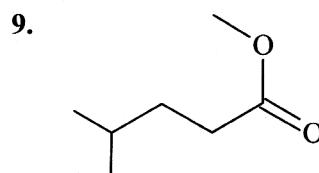
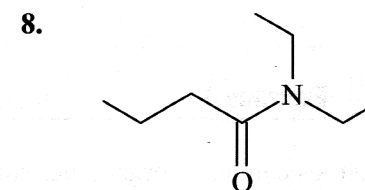
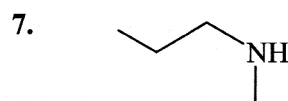
### Exercice 9

Nommer les composés organiques suivants :



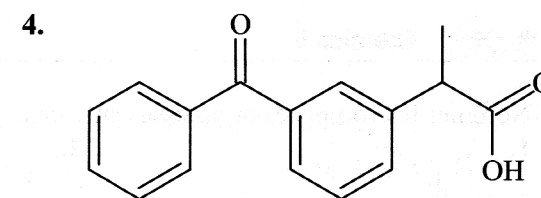
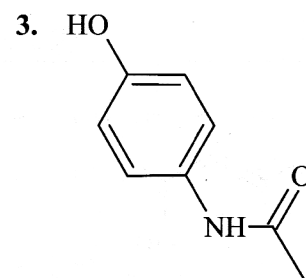
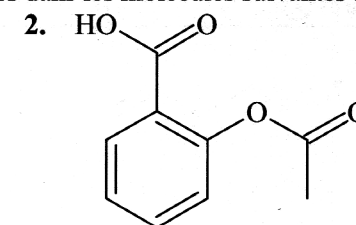
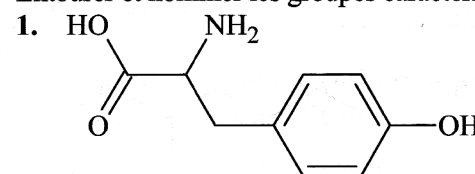
### Exercice 11

Fonctions de la chimie organique - Exercices

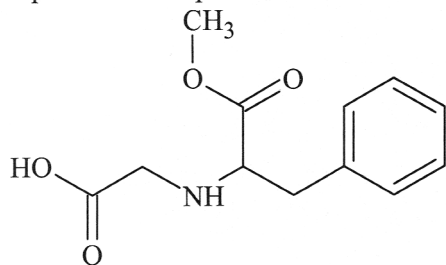


### Exercice 10

Entourer et nommer les groupes caractéristiques dans les molécules suivantes :



1. La molécule d'aspartame est représentée ci-dessous :



Entourer et nommer ses groupes caractéristiques. (3 pts)

2. Donner la formule topologique des molécules suivantes : (4 pts)

a) 2-méthylbut-1-ène

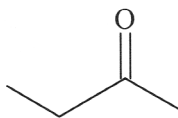
b) butanoate de méthyle

c) 3-méthylpentan-2-amine

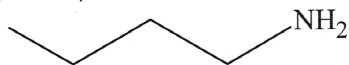
d) acide (E)-but-2-énoïque

3. Nommer les molécules suivantes : (3 pts + 1 pt bonus)

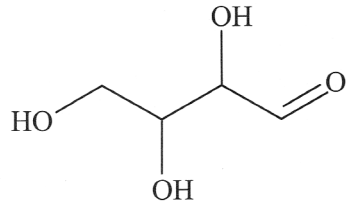
a)



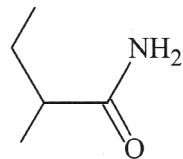
b)



c)



d)

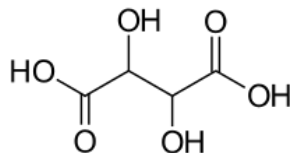


## Sujets baccalauréat

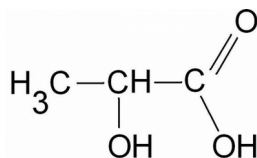
### Exercice 1

Indiquer en nomenclature chimique le nom des composés organiques suivants :

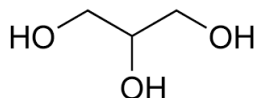
#### 1. Acide tartrique



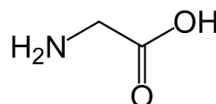
#### 2. Acide lactique



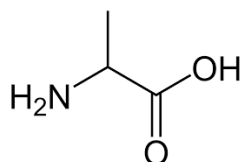
#### 3. Glycérol (glycérine)



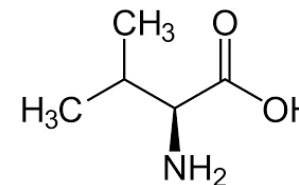
#### 4. Glycine



#### 5. Alanine



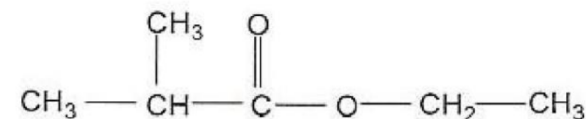
### 6. Valine



### Exercice 2 - Amérique du Sud Novembre 2018

#### 1. Arôme de fraises

Une fraise naturelle contient plus de 300 espèces chimiques ayant des propriétés aromatiques. Pour reproduire le goût fraise, on ne synthétise que celles qui sont les plus marquantes. Parmi elles, on trouve l'espèce A dont la formule est donnée ci-dessous et qui peut être synthétisée au laboratoire.



1.1. Quel est le type de la formule représentée ? Donner la formule brute et la formule topologique de cette molécule (espèce A).

1.2. Indiquer le nom en nomenclature officielle de cette molécule.

### Exercice 3 - Polynésie Juin 2018

Données :

- La glutamine :

Formule brute	Représentation topologique	Masse molaire
$C_5H_{10}N_2O_3$	<chem>NC(=O)CC(N)C(=O)O</chem>	146 g.mol <sup>-1</sup>

## 1. Caractéristiques de la glutamine

### 1.1. La molécule de glutamine

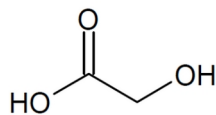
1.1.1. Après avoir recopié la représentation topologique de la molécule, entourer les groupes caractéristiques présents et nommer les fonctions associées. Pourquoi parle-t-on de molécule polyfonctionnelle ?

1.1.2. Indiquer le nom en nomenclature officielle de cette molécule.

### Exercice 4 – Asie Juin 2017

L'acide glycolique est le plus petit des acides  $\alpha$ -hydroxylés, il sera noté AH.

L'acide glycolique peut être obtenu à partir d'extrait de canne à sucre, de betterave ou de raisin.



1. En nomenclature officielle, l'acide glycolique s'appelle l'acide hydroxyéthanoïque. Justifier le nom officiel de cet acide.