

Corrigé : La chimie organique

5.1 Les alcanes

1. Méthyl (CH_3 -), Éthyl (CH_3CH_2 -), propyl ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2$ -)

2. a) Les groupes alkyle doivent être identifiés par le nombre le plus bas.

Le nom correct est 2-méthylhexane.

b) Vous devez trouver la chaîne de carbone continue la plus longue dans le composé.

Le nom correct est 2,2 – diméthylbutane.

c) Vous devez trouver la chaîne de carbone continue la plus longue dans le composé.

Le nom correct est pentane.

d) Vous devez trouver la chaîne de carbone continue la plus longue dans le composé.

Le nom correct est 3-méthylpentane.

e) Le nom est correct.

f) Il n'y a que deux groupes alkyle, donc le nom ne peut pas commencer par «Triméthyle». Le nom correct est 2,3-diméthylheptane.

g) Vous devez trouver la chaîne de carbone continue la plus longue dans le composé.

Le nom correct est 2-méthylhexane.

h) Vous ne pouvez pas avoir un groupe méthyle sur un carbone n ° 1.

Le nom correct est 4-méthylheptane.

3. a) propane

b) 2-méthylpentane

c) 4-éthyl-2-méthylheptane

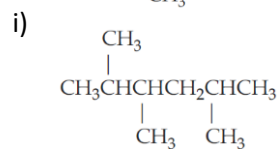
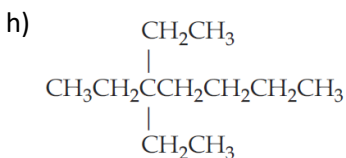
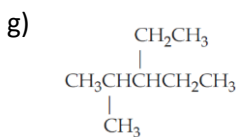
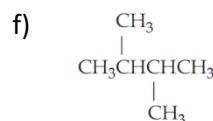
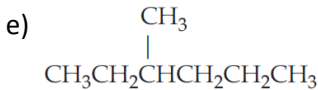
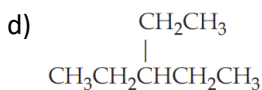
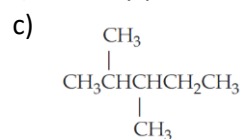
d) 2,2-diméthylpropane

e) 2,2,4-triméthylpentane

f) 3-méthylpentane

4. a) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$

b) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_6\text{CH}_3$



5. isomères : des composés qui ont la même formule moléculaire mais un différent diagramme structural.

6. a) décane

b) hexane

c) nonane

d) pentane

e) octane

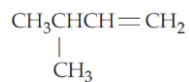
f) heptane

g) heptane

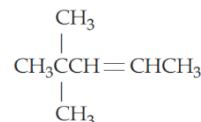
5.2 Les alcènes

1. Saturé et insaturé se réfèrent au nombre possible d'atomes d'hydrogène dans un composé organique. Un composé organique qui contient le nombre maximal d'atomes d'hydrogène est saturé. Un alcane en est un exemple. Si le composé ne contient pas autant d'atomes d'hydrogène que possible, il est insaturé et contient au moins une double ou une triple liaison. Un alcène est un exemple.

2. a) Le nom du composé doit être 3-méthylbut-1-ène, car la double liaison doit recevoir le plus petit nombre.

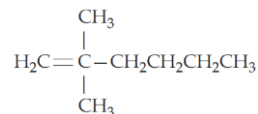


b) Le nom du composé doit être 4,4-diméthylpent-2-ène.



c) Le nom correct du composé est but-1-ène.

d) Cette structure n'est pas possible car le carbone n° 2 a cinq liaisons.



e) Ce composé serait en fait nommé but-1-ène, car il crée une chaîne principale de quatre carbones.

f) Le composé doit être appelé hex-1-ène, car la double liaison devrait obtenir le nombre le plus bas.



3. a) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3 + \text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$

b) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3 \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{H}_2$

c) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3 + \text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$

4. a) butane

b) prop-1-ène

c) 4-méthylhexane

5.3 Les alcynes

1. a) La triple liaison devrait obtenir le nombre le plus bas, donc le composé devrait être nommé hex-2-yne.

b) La triple liaison devrait obtenir le nombre le plus bas, donc le composé devrait être nommé 4,4-diméthylpent-2-yne.

c) Le nom est correct.

d) Cette structure n'est pas possible car il y a six liaisons sur le carbone # 2.

e) La structure doit être appelée but-2-yne, car vous devez trouver la plus longue chaîne de carbones continue dans le composé qui contient la triple liaison.

2. a) $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CCH}_3 + \text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3$

b) $\text{CH}_2=\text{CHCH}_3 \rightarrow \text{CH}\equiv\text{CCH}_2 + \text{H}_2$

c) $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CCH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3 + \text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}(\text{CH}_3)$

3. a) but-2-ène

b) prop-1-yne

c) 4-méthylhex-2-ène

4.

Hydrocarbure	Formule moléculaire	Diagramme structural complet	Diagramme structural condensé	Formule générale	Saturé ou insaturé?
Méthane	CH ₄		CH ₄	C _n H _{2n+2}	saturé
Éthane	C ₂ H ₆		CH ₃ -CH ₃	C _n H _{2n+2}	saturé
Éthène	C ₂ H ₄		CH ₂ =CH ₂	C _n H _{2n}	insaturé
Éthyne	C ₂ H ₂		CH≡CH	C _n H _{2n-2}	insaturé
Propane	C ₃ H ₈		CH ₃ -CH ₂ -CH ₃	C _n H _{2n+2}	saturé
Propène	C ₃ H ₆		CH ₂ =CH-CH ₃	C _n H _{2n}	insaturé
Propyne	C ₃ H ₄		CH≡C-CH ₃	C _n H _{2n-2}	insaturé

5. Chaque fois qu'une liaison est ajoutée, 2 hydrogène sont perdus.

6. a) 10

b) 28

c) 10

7. a) 20

b) 10

c) 14

8. a) alcène

b) alcane

c) alcane

d) alcyne

e) alcyne

f) alcène

9. hydrocarbure dont la chaîne forme un cycle

10. a) cyclopentane

b) cyclobutène

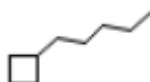
c) méthylcyclooctane

d) 1-éthyl-3-propylcyclopentane

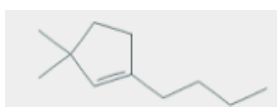
e) 5-méthyl-1-propylcyclohexène

f) 3-butylcycloheptène

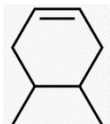
11. a)



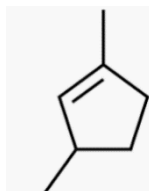
b)



c)



d)



5.4 Les hydrocarbures aromatiques

1. Un hydrocarbure aromatique est un hydrocarbure dont la structure moléculaire comprend un cycle possédant une alternance formelle de liaison simple et double.

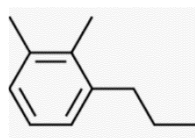
2.

	Hydrocarbures aliphatiques	Hydrocarbures aromatiques
Similarités	ce sont des hydrocarbures contenant des atomes d'hydrogène attachés à des atomes de carbone;	
Différences	essentiellement des composés à chaîne ouverte, exception faite de certains composés aliphatiques cycliques; peuvent être saturés ou insaturés	Associés au benzène; insaturés

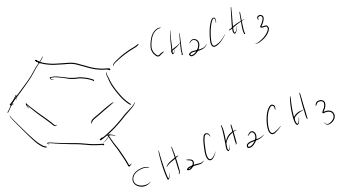
3. a) méthylbenzène

c) 1-éthyl-3-propylbenzène

4. a)



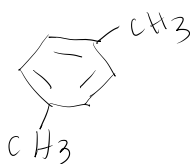
c)



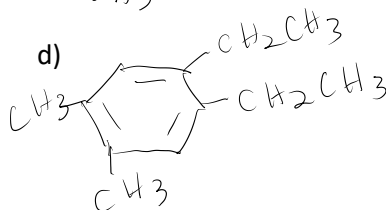
b) 1,2,4-triméthylbenzène

d) 2,4-diphényloctane

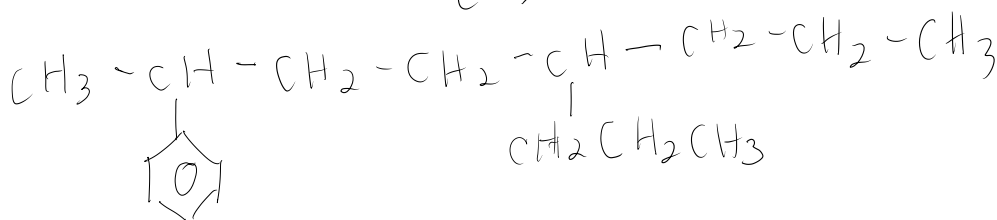
b)



d)



e)



5.5 Les alcools

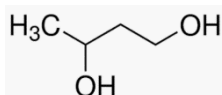
1. a) propan-1-2-diol

b) 1-méthylcyclopentan-1-ol

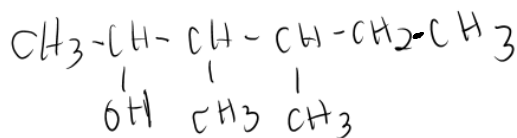
2. a) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$

b) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$

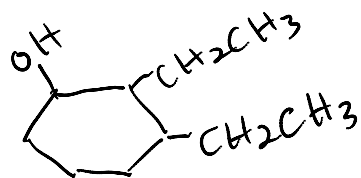
c)



d)



e)



5.6 Les acides carboxyliques

1. a) Acide hexanoïque

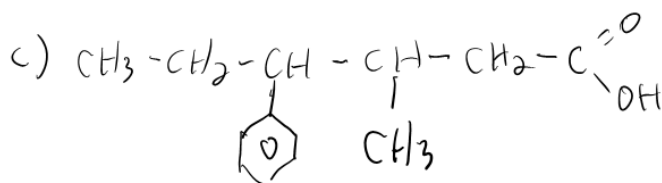
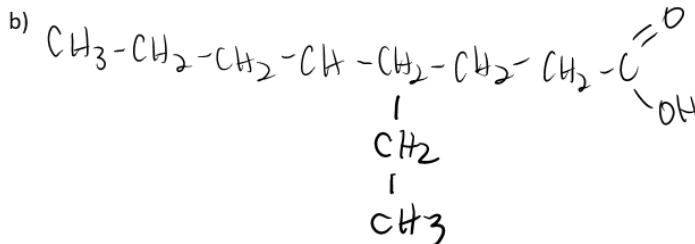
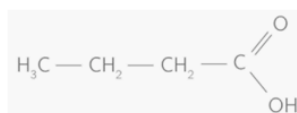
b) acide propanoïque

c) Acide-5,5-diméthylpentanoïque

d) acide-2-méthylpropanoïque

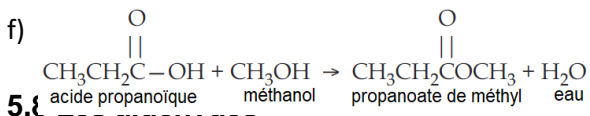
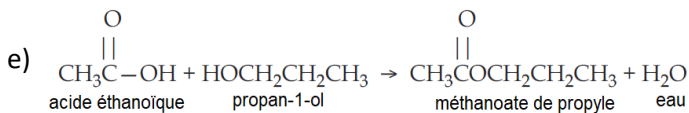
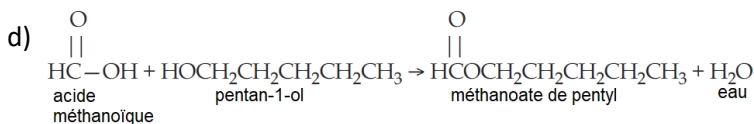
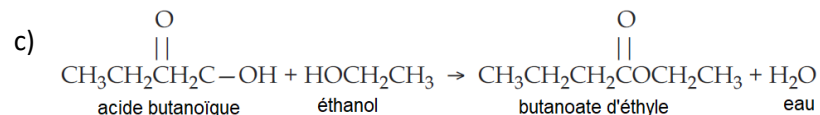
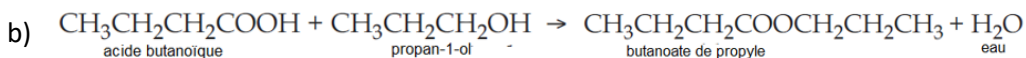
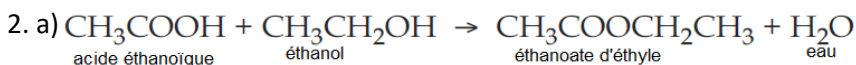
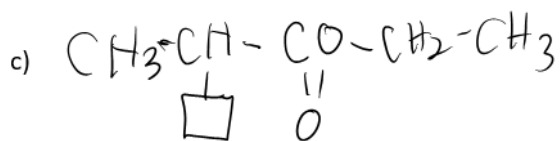
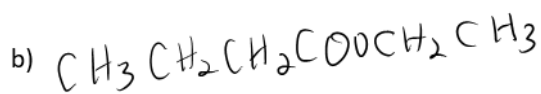
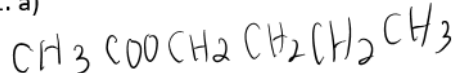
e) acide-4-éthylhexanoïque

2. a)



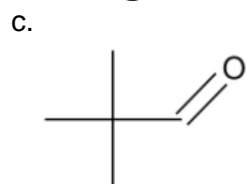
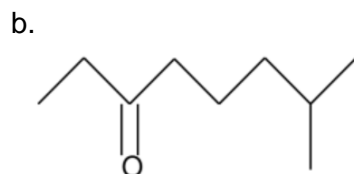
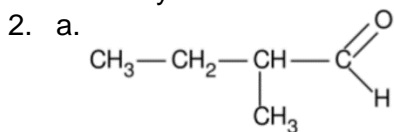
5.7 Les esters

1. a)



5.8

1. a. 3-méthylhexan-2-one
 c. 2-méthylpropanal
 e. 3-éthylhexanal

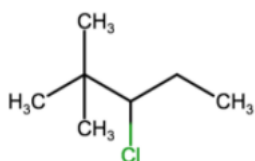


- b. 4-méthylpentanal
 d. 3-méthylbutan-2-one

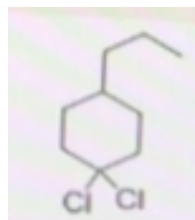
5.9 Les halogénoalcanes

1. a. bromopropane
 c. 2-chloropropane
 e. 2-bromopentane
 g. 2-chloro-3-méthylbutane
 i. 4-iodo-5-éthyl-3-méthyl-octane
- b. fluorobutane
 d. iodoéthane
 f. 4-bromo-2-méthylhexane
 h. bromo-2-chloro-4-méthylpentane
 j. 4-bromo-5-chloro-1-méthylheptane

2. a.



b.



c.

