

Activité documentaire : la nomenclature des composés organiques

Objectif : nommer et représenter des molécules organiques.

Compétences travaillées	
 Extraire et exploiter de l'information.	
 Nommer des composés organiques ou écrire une formule semi-développée à partir du nom.	
 Utiliser la représentation topologique.	
 Identifier des groupes caractéristiques.	
 Distinguer un groupe caractéristique d'une chaîne carbonée.	

Première partie : les alcanes.

Les alcanes sont des hydrocarbures saturés qui sont très utilisés comme combustible. Ils ont chacun un nom différent et leur nomenclature obéit à des règles précises.

1. A partir du document ressource, donner le nom et la formule brute de la molécule n°4.
2. La chaîne carbonée de cet alcane comprend 4 atomes de carbone. Qu'est-ce qu'une chaîne carbonée ?
3. Trouver le nom de la molécule n°10.
4. Les molécules 6 à 11 sont des alcanes ramifiés. Donner la définition d'un alcane ramifié.
5. Proposer des règles de nomenclature des alcanes à partir des exemples disponibles.
6. Un alcane cyclique possède une chaîne carbonée fermée sur elle-même. Identifier les alcanes cycliques sur le document-ressource et nommer la molécule n°12.
7. Proposer une formule brute générale pour un alcane linéaire ou ramifié à n atomes de carbone.
8. Cette formule convient-elle à un alcane cyclique ?

Deuxième partie : les alcènes.

Les alcènes sont des hydrocarbures insaturés. Ils sont très utilisés dans les réactions d'addition et dans les réactions de polymérisation.

La rigidité de la double liaison empêche les atomes de carbone doublement liés de tourner l'un par rapport à l'autre : il en résulte une stéréoisomérisation.

1. Nommer l'alcène dont le nom est manquant.
2. Proposer des règles de nomenclature des alcènes.
3. Représenter la formule topologique du (Z) but-2-ène et du 2-méthylhept-1-ène.
4. Trouver la formule brute des alcènes possédant n atomes de carbone.

Troisième partie : voyage au pays des composés organiques.

Un groupe caractéristique est un groupe d'atomes qui confère des propriétés chimiques appelées fonctions.

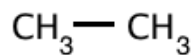
1. Nommer les composés organiques non identifiés sur le document 3.
2. Proposer des règles générales de nomenclature des composés organiques.
3. Pour conclure, quels sont les deux types de constituants d'un composé organique ? Quels sont les principes généraux de leur nomenclature ?

①



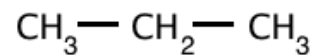
méthane

②



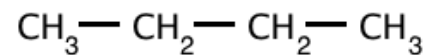
éthane

③



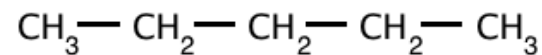
propane

④



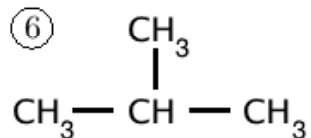
butane

⑤



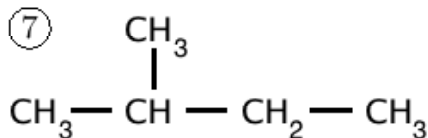
pentane

⑥



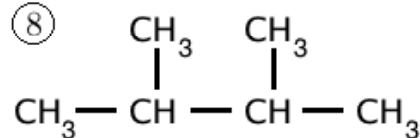
méthylpropane

⑦



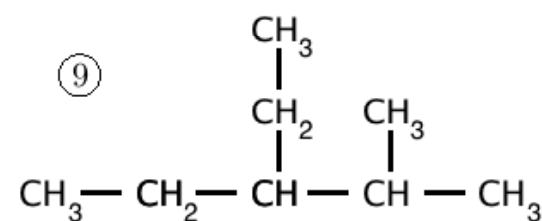
2-méthylbutane

⑧



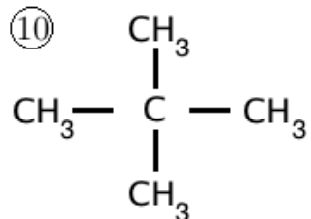
2,3-diméthylbutane

⑨



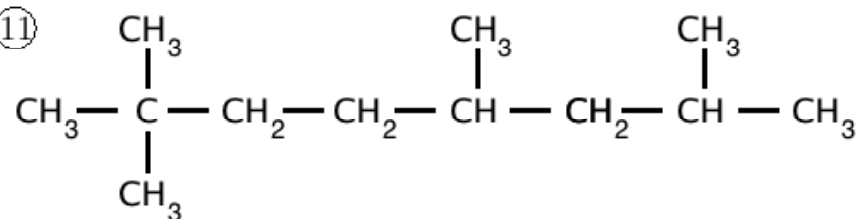
2-méthyl-3-éthylpentane

⑩



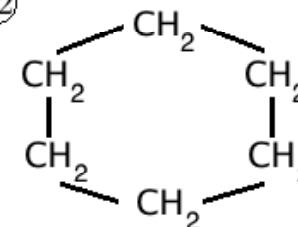
???

⑪



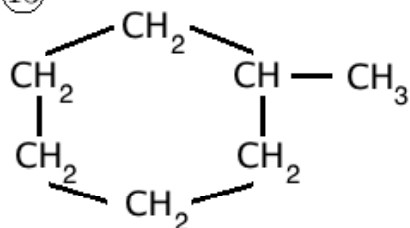
2,2,5,7-tetraméthyloctane

⑫



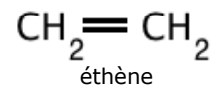
???

⑬

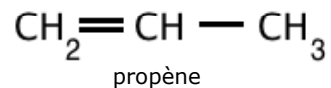


méthylcyclohexane

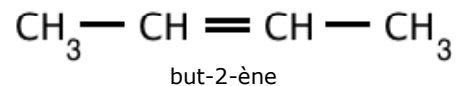
①



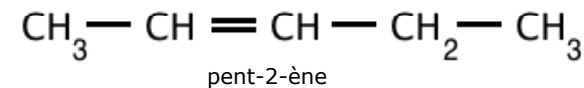
②



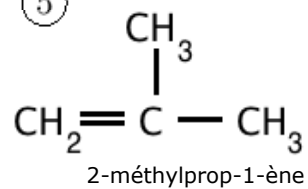
③



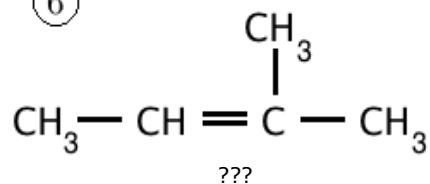
④



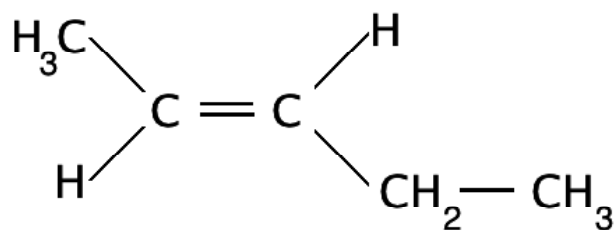
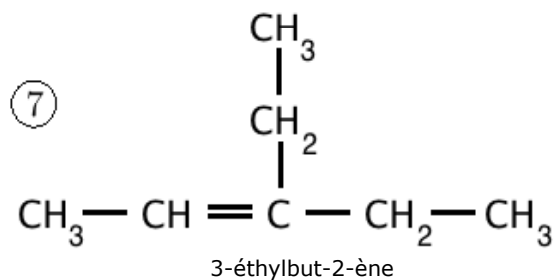
⑤



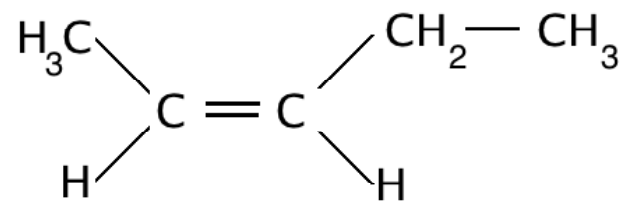
⑥



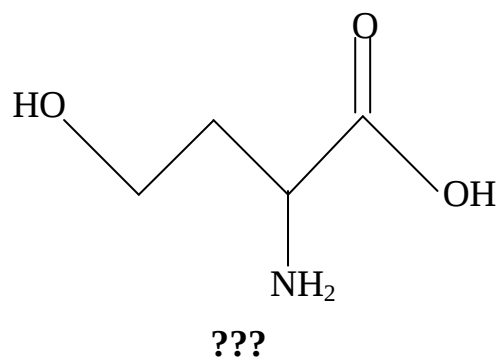
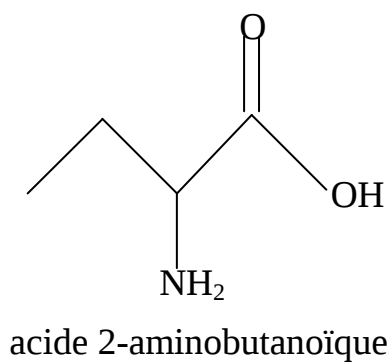
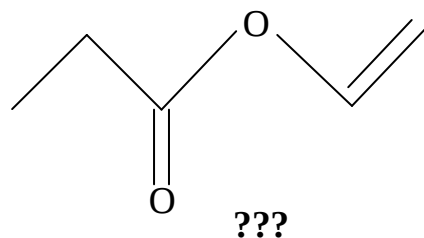
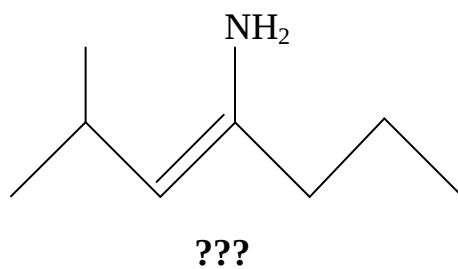
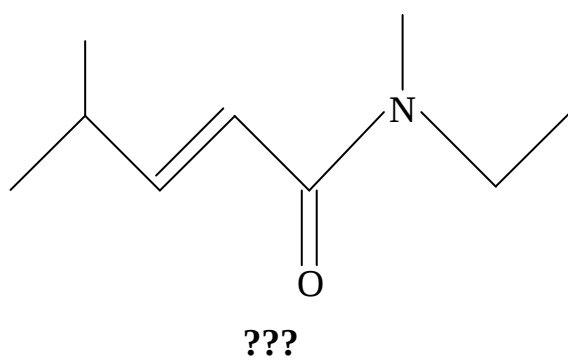
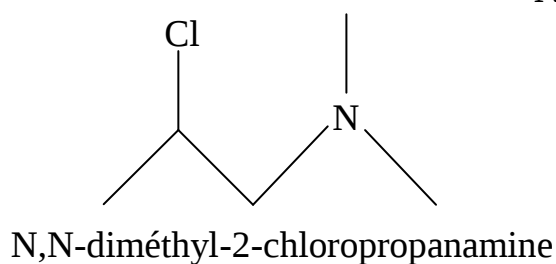
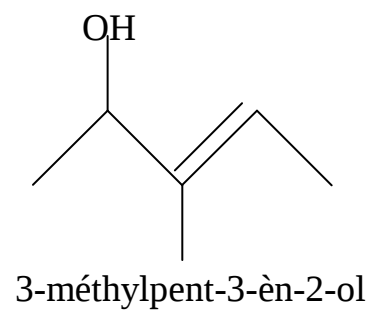
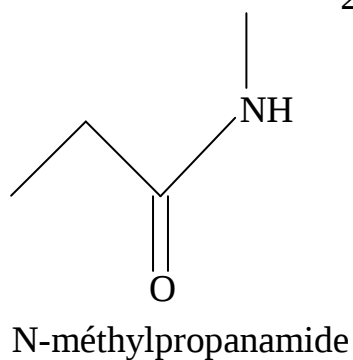
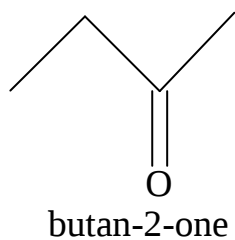
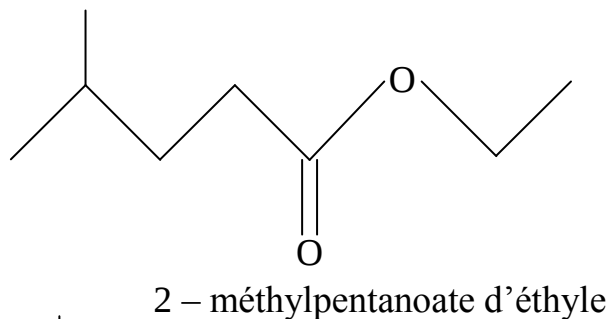
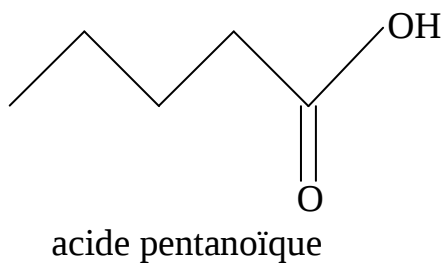
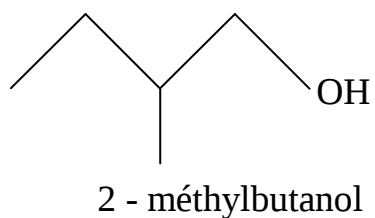
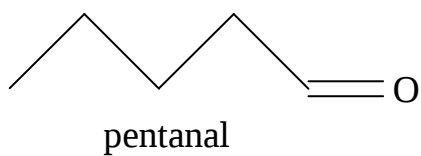
⑦

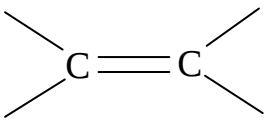
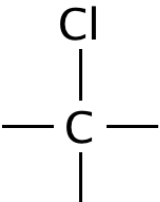
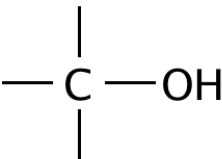
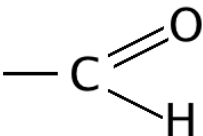
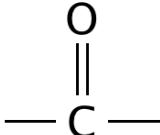
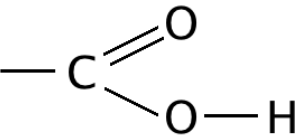
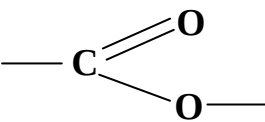
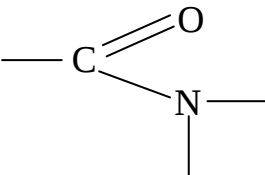
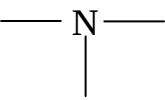


(E) pent-2-ène



(Z) pent-2-ène



Fonction chimique (famille)	Groupe caractéristique Nom et structure	Suffixe	Préfixe
Alcène		<i>...ène</i>	
Composés halogénés			Halogéno... (chloro, bromo, iodo...)
Alcool	Hydroxyle 	<i>...ol</i>	Hydroxy...
Aldéhydes	Carbonyle 	<i>...al</i>	Formyl...
Cétones	Carbonyle 	<i>...one</i>	oxo...
Acides carboxyliques	Carboxyle 	<i>Acide ... oïque</i>	
Ester	Ester 	<i>...ate ...de ... yle</i>	
Amide	Amide 	<i>...amide</i>	
Amine	Amine 	<i>...amine</i>	Amino...