

Série n° 1

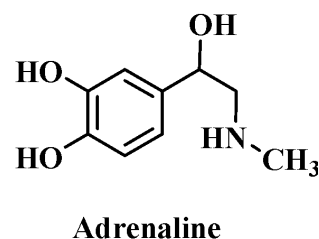
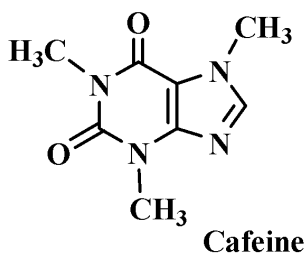
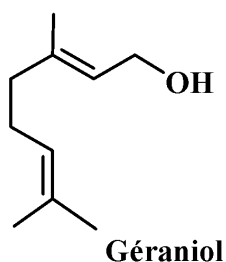
I) Pour chacune des molécules ci-dessous, donner la formule développée plane et indiquer l'état d'hybridation des atomes de carbone, d'oxygène et d'azote:

- a) CH_3CHO b) CH_3CHNOH c) $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{CCCO}_2\text{H}$ d) CH_2CHCN

II) 1) Donner les écritures simplifiées des molécules suivantes:



2) Donner les formules semi-développées des molécules suivantes :



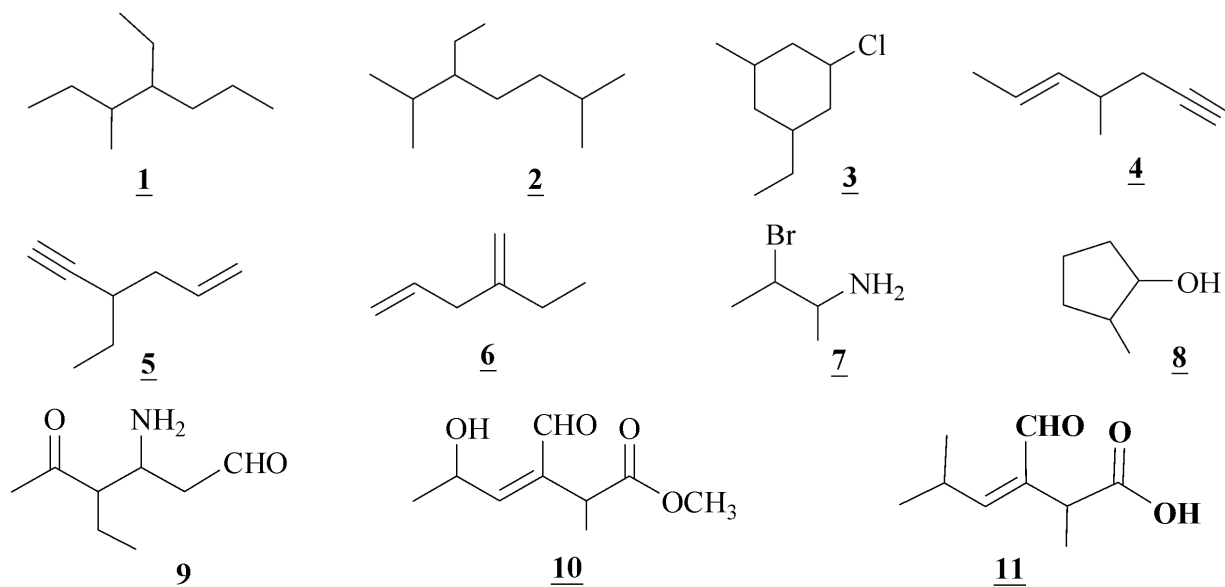
III) L'urée fut la première molécule organique synthétisée. Sa masse molaire est de 60g/mol. Son analyse centésimale permet de déterminer les pourcentages suivants : %C : 20,0
%H : 6,7 %N : 46,6

- 1) Déterminer la formule brute de l'urée.
- 2) Donner sa formule développée plane, sachant que le carbone et l'oxygène sont hybridés sp^2 .

IV) La combustion complète de 50 mg d'un composé **B** conduit à 127,90 mg de dioxyde de carbone et à 52,33 mg d'eau.

- 1) La densité de vapeur du composé **B** est de 2,966. Déterminer sa formule brute.
- 2) Donner en écriture semi-développée :
 - a) trois isomères de fonction.
 - b) deux isomères d'enchaînement.

V) Nommer les composés suivants selon la nomenclature IUPAC :

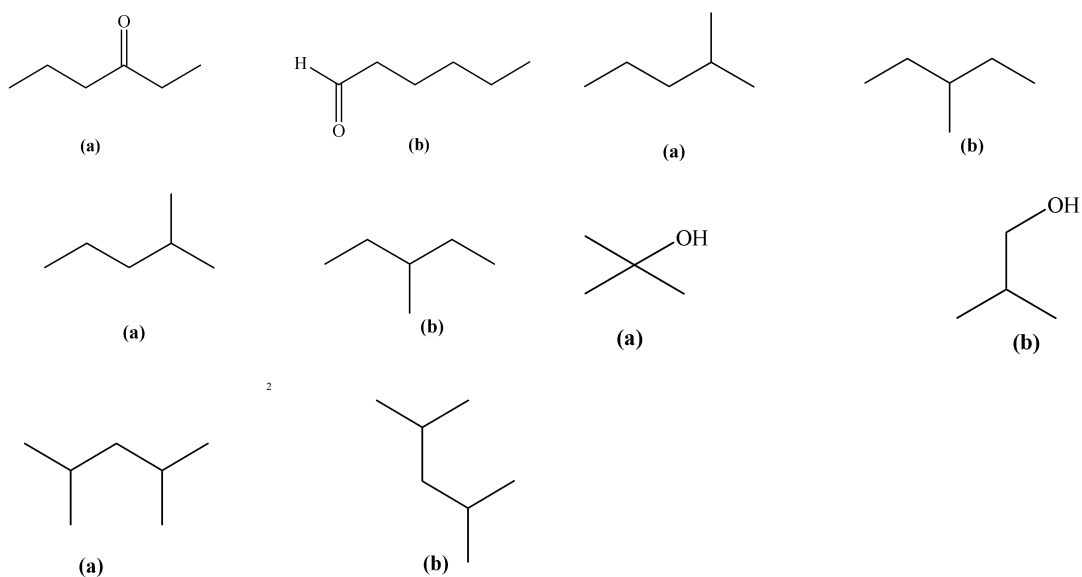


VI) Donner les formules simplifiées correspondant aux noms ci-dessous et corriger celles qui ne respectent pas les règles de nomenclature systématique.

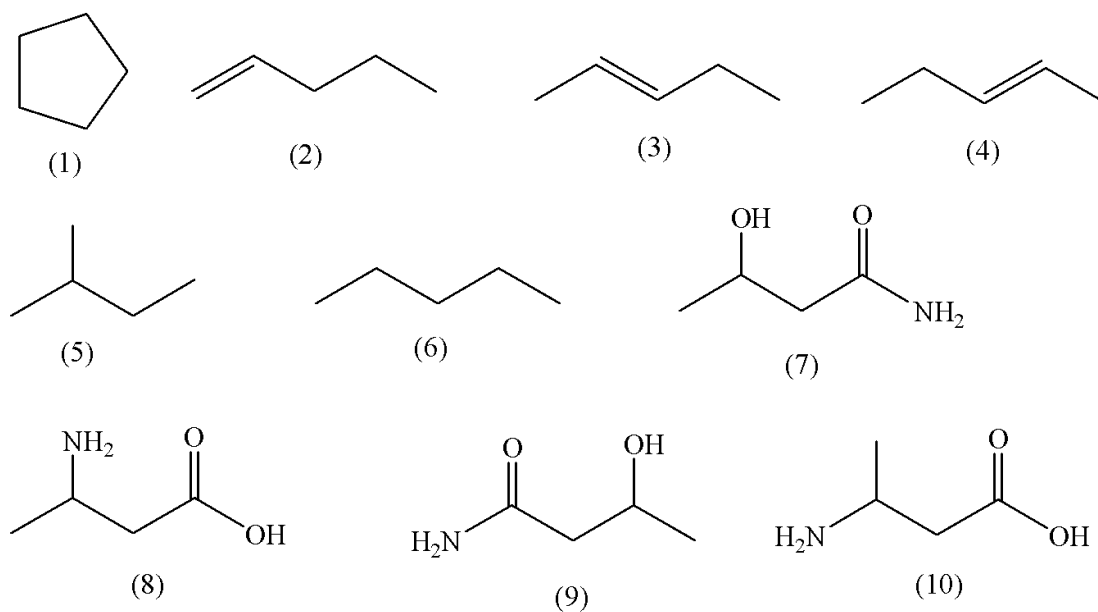
- 5-Amino-2,4-diméthylpentane-3,5-dione.
- 1-Chloro-3,3,4-triméthylcyclopentane.
- 5-Nitro-2-iodohex-3-énoate de méthyl.
- 3-Cyanopropan-2-ol.
- Acide 3-propylpent-4-yne-oïque.

Autoévaluation :

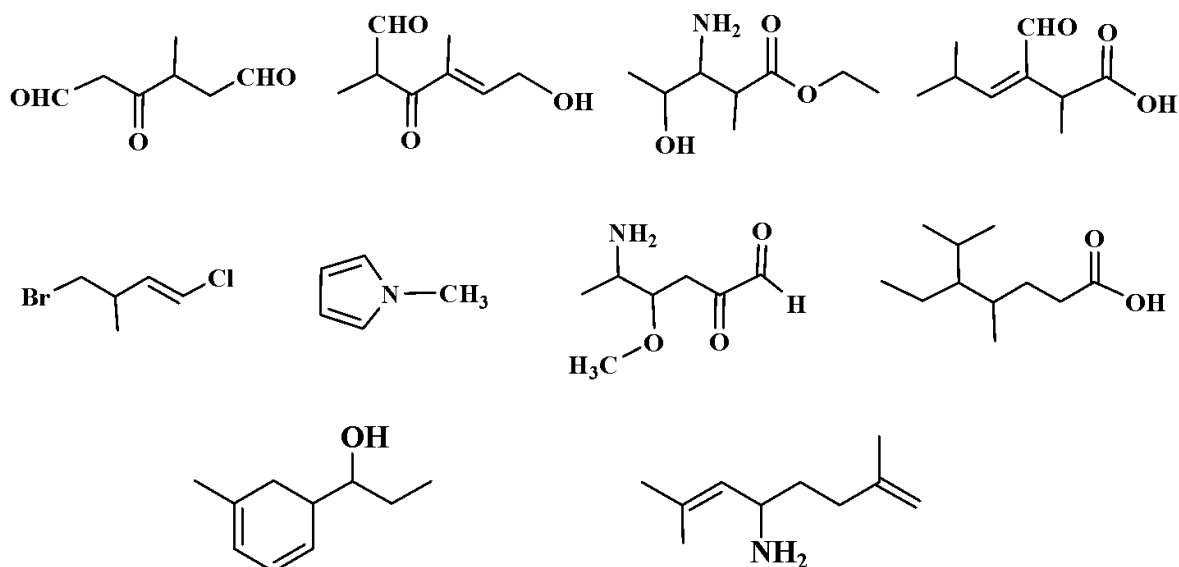
- La combustion de 50 mg d'un composé organique A fournit 122,2 mg de CO_2 et 50 mg de H_2O . La densité de A par rapport à l'air est égale à 2,48.
 - Calculer la masse molaire de A.
 - Déterminer sa formule brute. Justifier.
 - Proposer quelques structures de A.
- La combustion de 100 mg d'une substance organique Y donne 148,3 mg de CO_2 , 70,8 mg de H_2O et un dégagement de 12,5 ml d'azote (dans les conditions normales de pression et de température). Sachant que sa densité de vapeur par rapport à l'air est de 3,07, donner la formule brute de cette substance.
- Quelle relation d'isomérisme existe-t-il entre chaque paire de molécules ci-dessous?



IV. Parmi les composés suivants lesquels sont des isomères ? Préciser le type d'isomérisation.



V. Donner les noms systématiques des molécules ci-dessous:



VI. Donner les formules simplifiées correspondant aux noms ci-dessous et corriger celles qui ne respectent pas les règles de nomenclature systématique.

- 5-Amino-2-chlorocyclohex-5-én-1-ol.
- N-butyle,N-méthyle-éthanamine.
- 2-Cyclopropyle-4-méthylpent-3-énal.
- Acide 4-bromo-2-chlorocyclopentanecarboxylique
- 4-Bromo-3-oxocyclohexanamine.