



LES HYDROCARBURES

Correction

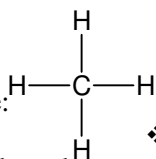
I. EXEMPLES :

LES ALCANES

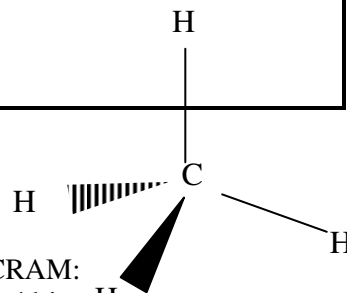
1) Le méthane :

❖ formule brute: CH_4

formule développée:



❖ Représentation de CRAM:

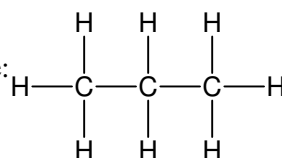


❖ La molécule a la forme d'un tétraèdre, l'atome de carbone central est qualifié de tétraédrique

2) Le propane :

❖ formule brute: C_3H_8

formule développée:

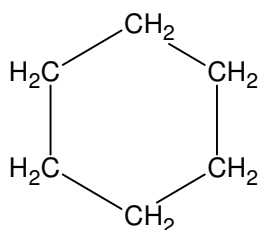
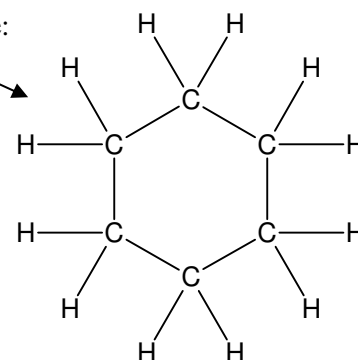


formule semi-développée: $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

3) Le cyclohexane :

❖ formule brute: C_6H_{12}

formule développée:



formule semi-développée:

II. DEFINITIONS :

- ❖ hydrocarbure: famille de molécules formées uniquement à partir de carbone et d'hydrogène
- ❖ acyclique: adjectif qualifiant une chaîne carbonée ne contenant pas de cycle.
- ❖ Le cyclohexane est un cyclane. Le terme cyclane est utilisé pour marquer la présence d'un cycle dans la molécule. Le cyclohexane n'est pas un alcane, car sa formule brute C_6H_{12} ne correspond pas à celle des alcanes (pour 6 atomes de C, il faudrait $2 \times 6 + 2 = 14$ atomes d'hydrogène).

III. LES ALCANES LINEAIRES :

n	1	2	3	4	5	6	7	8
préfixe	méth	éth	prop	but	pent	hex	hept	oct
❖ nom	méthane	éthane	propane	butane	pentane	hexane	heptane	octane
❖ formule brute	CH_4	C_2H_6	C_3H_8	C_4H_{10}	C_5H_{12}	C_6H_{14}	C_7H_{16}	C_8H_{18}

IV. LES ALCANES RAMIFIES :

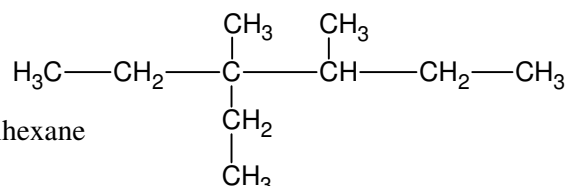
$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ 3-éthylhexane



$\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3$ 2,3-diméthylpentane



3-éthyl-3,4-diméthylhexane



V. LES ISOMERES :

1) Le butane :

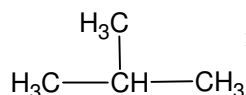
a) 1^{er} isomère: linéaire

formule semi-développée: $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—CH}_3$

nom: butane

b) 2^{ème} isomère: ramifié

formule semi-développée:



nom: méthylpropane

(le 2 devant le méthyl n'est pas utile, car le groupe méthyle est forcément en 2 sinon on retrouve du butane)

2) Le pentane :

❖ nom: pentane

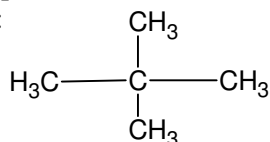
formule semi-développée: $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—CH}_3$

❖ nom: 2-méthylbutane

formule semi-développée: $\text{H}_3\text{C—CH—CH}_2\text{—CH}_3$

❖ nom: 2,2-diméthylpropane

formule semi-développée:



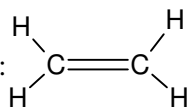
LES ALCÈNES

I. Exemples:

1) L'éthène: ou éthylène

❖ formule brute: C_2H_4

formule développée:



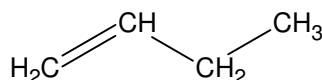
semi-développée: $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$

❖ Cette molécule s'inscrit dans un plan.

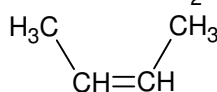
2) Le but-1-ène et le (Z)-but-2-ène:

❖ formule brute: C_4H_8

but-1-ène : formule semi-développée:



(Z)-but-2-ène: formule semi-développée:



❖ Ces deux molécules possèdent la même formule brute mais des formules semi-développées différentes, ce sont des molécules **isomères**.

II. Définitions:

❖ formule brute générale des alcènes C_nH_{2n}

III. Nomenclature :

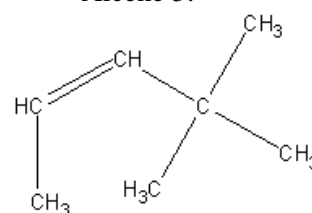
Alcène 1: $\text{H}_2\text{C} = \text{CH—CH}_3$

propène

Alcène 2: $\text{H}_2\text{C} = \text{C—CH}_3$
 $|$
 CH_3

2-méthylpropène

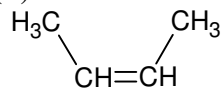
Alcène 3:



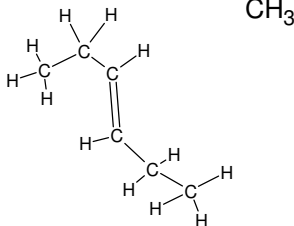
4,4-diméthylpent-2-ène

IV. Isomérisation Z, E :

(Z)-but-2-ène



(E)-but-2-ène



Couples d'isomères n°1:
(E)-hex-3-ène

Couple d'isomères n°2:

