Synthèse N°15 Terminale S Comprendre	**Les réactions en chimie organique.**	JMP

I MODIFICATION DE CHAINE

Les réactions subies par les molécules organiques peuvent impliquer des modifications de la chaine carbonée.

a) Avec diminution du nombre de carbone

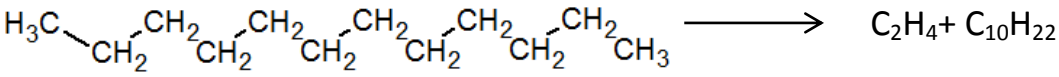
Exemples:

Combustions complètes

Combustion complète du butane

$C_4H_{10} + 6{,}5\ O_2 \rightarrow 4\ CO_2 + 5\ H_2O$

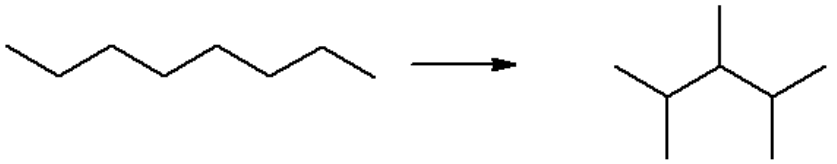
Craquage dans les raffineries (obtenir des molécules plus courtes à partir de molécules longues)



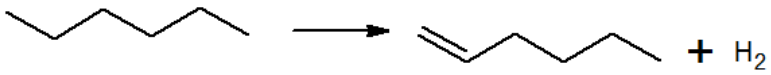
b) Avec conservation du nombre de carbone

Exemples:

Reformage dans les raffineries



Alkylation



Déshydrogénation

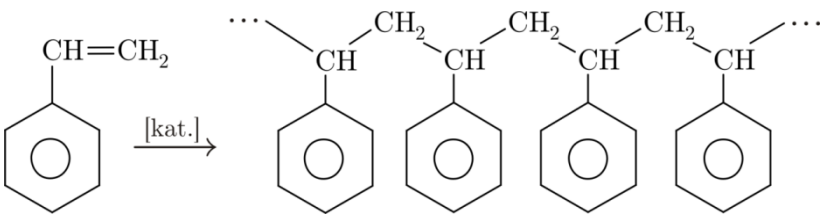
Cyclisation

c) Avec augmentation du nombre de carbone

Exemples:

Polymérisation

n ($CH_2 = CHCl$) $\rightarrow$ - [$CH_2 – CHCl$]- n fois



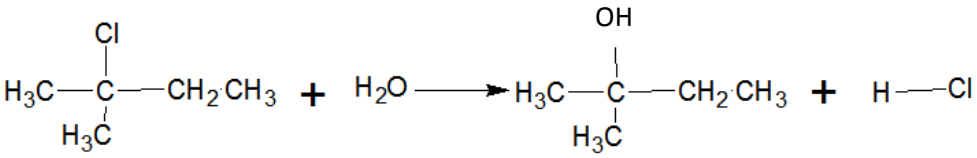
II MODIFICATION DE GROUPE CARACTERISTIQUE

Dans ce cas la chaine carbonée reste la même mais le groupe caractéristique est modifié.
Exemple : oxydation ménagée d'un alcool
Ecrire l'équation d'oxydation du butan-2-ol par le permanganate sachant qu'il se forme de la butanone.

III LES TROIS GRANDES CATEGORIES DE REACTIONS EN CHIMIE ORGANIQUE

a) Réaction de substitution

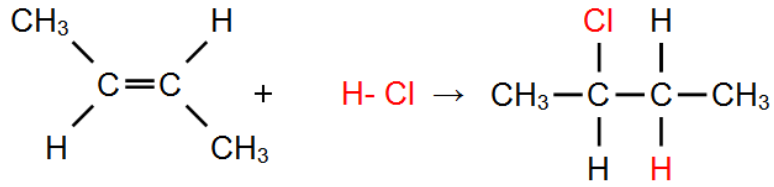
Une substitution est une réaction chimique au cours de laquelle un groupe d'atomes (groupe sortant) est remplacé par un autre (groupe entrant)



Ici OH remplace Cl

b) Réaction d'addition

Une addition est définie comme une réaction chimique au cours de laquelle **deux groupes d'atomes** viennent se **fixer** sur les atomes initialement liés par une double ou une triple liaison, **sans départ** d'autres groupes d'atomes



c) Réaction d'élimination

Une élimination est définie comme une réaction chimique au cours de laquelle **deux groupes d'atomes** portés par des atomes voisins sont retirés d'une molécule sans arrivée d'autres groupes d'atomes. Il se forme une liaison multiple.

Exemple : déshydratation d'un alcool.

$$C_2H_6O \rightarrow H_2O + C_2H_4$$

IV DEPLACEMENT D'ELECTRONS EN CHIMIE ORGANIQUE (ASPECT MICROSCOPIQUE)

a) Polarisation des liaisons:

Une liaison covalente est la mise en commun d'un doublet d'e-
L'atome le plus électronégatif attire vers lui les e- de la liaison.
Pour marquer cela, on lui attribue une charge partielle négative δ^-, tandis que l'autre aura une charge partielle positive δ^+
On dit alors que la liaison polarisée. (δ^+) H-Cl (δ^-)

H 2,20																	He
Li 0,98	Be 1,57											B 2,04	C 2,55	N 3,04	O 3,44	F 3,98	Ne
Na 0,93	Mg 1,31											Al 1,61	Si 1,90	P 2,19	S 2,58	Cℓ 3,16	Ar
K 0,82	Ca 1,00	Sc 1,36	Ti 1,54	V 1,63	Cr 1,66	Mn 1,55	Fe 1,83	Co 1,88	Ni 1,91	Cu 1,90	Zn 1,65	Ga 1,81	Ge 2,01	As 2,18	Se 2,55	Br 2,96	Kr 3,0
Rb 0,82	Sr 0,95	Y 1,22	Zr 1,33	Nb 1,64	Mo 2,16	Tc 1,92	Ru 2,18	Rh 2,28	Pd 2,20	Ag 1,93	Cd 1,69	In 1,78	Sn 1,80	Sb 2,05	Te 2,09	I 2,66	Xe 2,6
Cs 0,79	Ba 0,89	La 1,10	Hf 1,29	Ta 1,50	W 2,26	Re 1,94	Os 2,18	Ir 2,20	Pt 2,28	Au 2,54	Hg 2,00	Tl 2,04	Pb 2,33	Bi 2,02	Po 2,0	At 2,2	Rn
Fr 0,7	Ra 0,9	Ac 1,1															

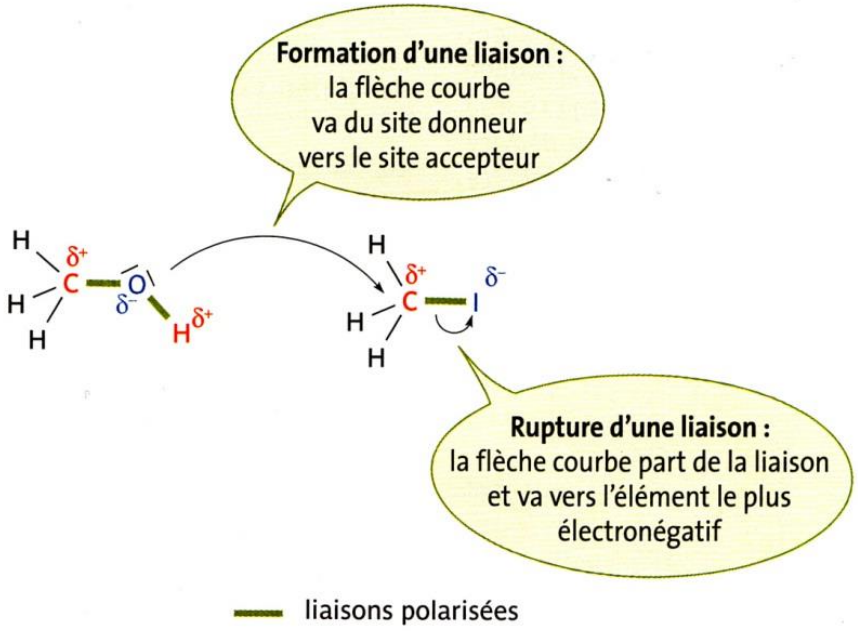
Fig. 4 Valeurs de l'électronégativité des éléments de la classification périodique dans l'échelle de Pauling.

b) Sites donneurs et accepteurs d'électrons

- Un site accepteur de doublet d'électrons est un atome présentant un défaut d'électrons, c'est à dire une charge positive partielle δ^+ ou une charge positive entière +
- Un site donneur de doublet est, suivant les cas :

- un atome portant un excès d'électrons , charge δ^- ou charge entière –
- Une liaison multiple
- Un atome portant un doublet non liant.

c) Représentation du mouvement d'un doublet d'e-

Au cours d'une étape d'un mécanisme réactionnel, les mouvements de doublets d'e- traduisent la formation et la rupture de liaisons chimiques sont représentés par des flèches courbes.

■ Mouvements d'électrons au cours de la formation et de la rupture de liaisons