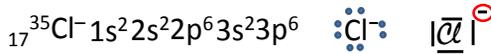
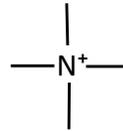
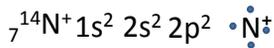
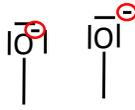
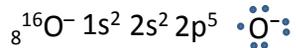
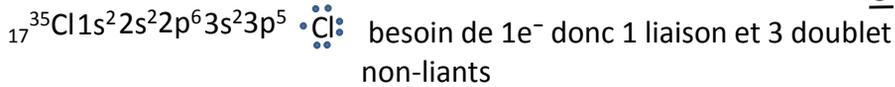
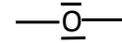
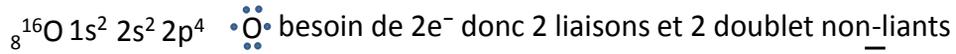
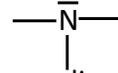
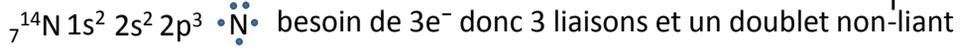


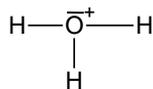
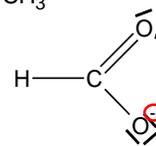
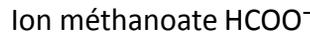
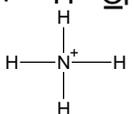
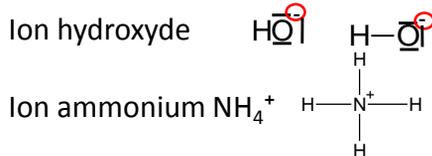
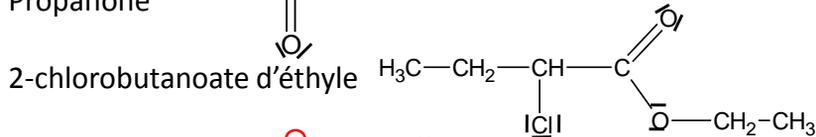
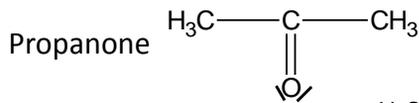
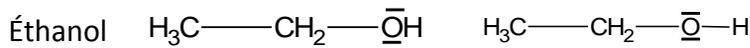
## Chapitre 21 : Les mécanismes réactionnels.



### I. Rappel : Doublets liant (liaison covalente) et non-liant:

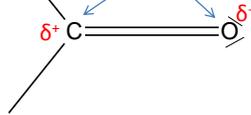


### Représenter les formules semi-développées avec les doublets non-liants:



### III. Les sites donneurs et accepteurs de doublets d'électrons:

Exemple 1: **liaison polarisée**



éléments	H	C	N	O	F
Électronégativité $\chi$	2,3	2,5	3,0	3,4	4,0

L'atome d'oxygène O est plus électronégatif que l'atome de carbone C donc il attire davantage vers lui les électrons de la liaison C=O.

Conséquence :

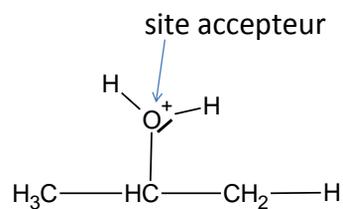
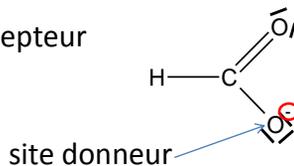
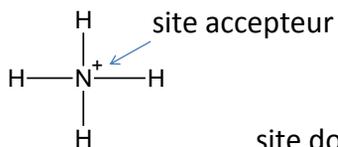
L'atome de carbone a tendance à accepter des électrons.

L'atome d'oxygène a tendance à céder des  $e^-$ , il va céder un des ses doublets (liant ou non-liant).

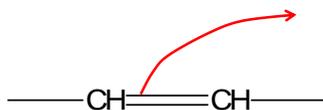
Exemple 2: **présence d'un ion**

Ion  $Cl^-$  : site donneur

Ion  $H^+$  : site accepteur



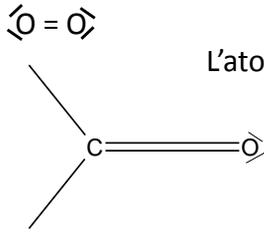
Exemple 3: **présence de liaisons multiples**



Double liaison C=C → «excès d'électrons» entre les 2 atomes de carbone : forte répulsion entre les 2 liaisons covalente de la liaison C=C.

Conséquence: la double liaison a tendance à se casser à une de ses extrémité et à se reformer sur un site accepteur

**Exemple 4: présence de doublets non-liant**

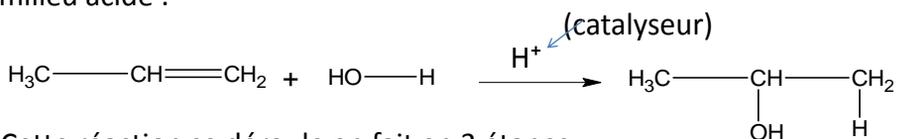


L'atome d'oxygène O est un site donneur de doublet d'e-

**IV. Mécanisme réactionnel:**

Exemple:

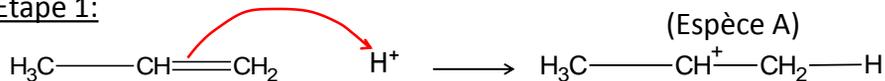
**Équation-bilan** de la réaction d'addition de l'eau sur le propène en milieu acide :



Cette réaction se déroule en fait en 3 étapes.

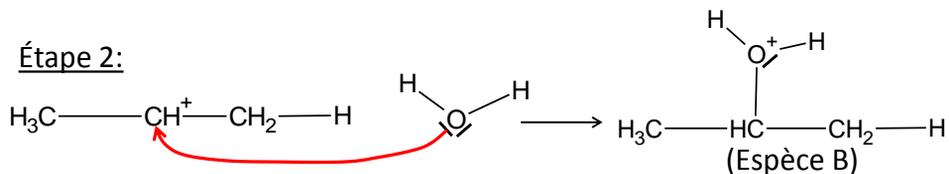
**On appelle mécanisme réactionnel, le déroulement d'une réaction chimique à l'échelle moléculaire.**

Étape 1:



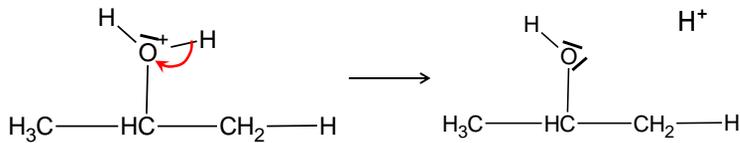
**La flèche représentée part toujours d'un doublet.**

Étape 2:



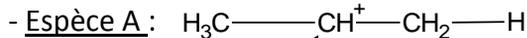
### Étape 3:

Le catalyseur  $H^+$  est régénéré

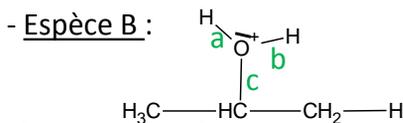


Les espèces formées lors des étapes intermédiaires ( espèces A et B) se nomment intermédiaires réactionnels.

Ce sont des espèces instables :



Cet atome de carbone ne possède que 3 liaisons, il ne respecte pas la règle de l'octet → il n'est donc pas stable.

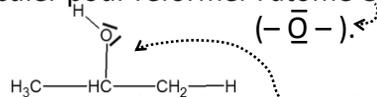


L'atome d'oxygène respecte la règle de l'octet mais cette molécule est tout de même instable.

Cette espèce est instable car  $O^+$  est un site accepteur d'électrons, par conséquent  $O^+$  va attirer un électron (l'électron doit être proche de lui) .

Les électrons présents proches de  $O^+$  se trouvent dans les 3 liaisons **a** , **b** et **c** autour de lui.

Par conséquent, une des 3 liaisons va basculer pour reformer l'atome O



Si la liaison a ou b bascule, il se formera le produit désiré (le propanol).

Si la liaison c bascule, il se reforme l'espèce A →  $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}^+-\text{CH}_2-\text{H}$

Cependant, à une date t donnée, le milieu réactionnel possède des milliards d'espèces B qui réagissent, pour simplifier on peut dire qu'à cette date, 2/3 vont former le propanol et un 1/3 reformera l'espèce A. Mais le processus recommence donc après une courte durée toutes les espèces B du milieu réactionnel auront réagi pour former le propanol.