

Thème : Élaborer des stratégies en synthèse organique
 Cours 19-2 : Stratégie de synthèse Mécanismes réactionnels
 (version élèves)

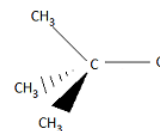
B.O. Mécanisme réactionnel : acte élémentaire, intermédiaire réactionnel, formalisme de la flèche courbe.

I. Le mécanisme réactionnel.

Avant de détailler les grandes catégories de réactions en Chimie organique, il faut se poser deux questions :

- Pourquoi des molécules réagissent-elles entre elles ?
- Comment modéliser le mécanisme réactionnel mis en jeu ?

1. Pourquoi des molécules réagissent-elles entre-elles ?



Observons la molécule de 2-chlorométhylpropane.

Questions :

- Quel atome sera chargé négativement ? positivement ? sachant que l'électronégativité du chlore est égale à 3,2 et celle de l'atome de carbone 2,5.
- La molécule est-elle polaire ?
- Quelle liaison est ainsi fragilisée et peut potentiellement se rompre ?

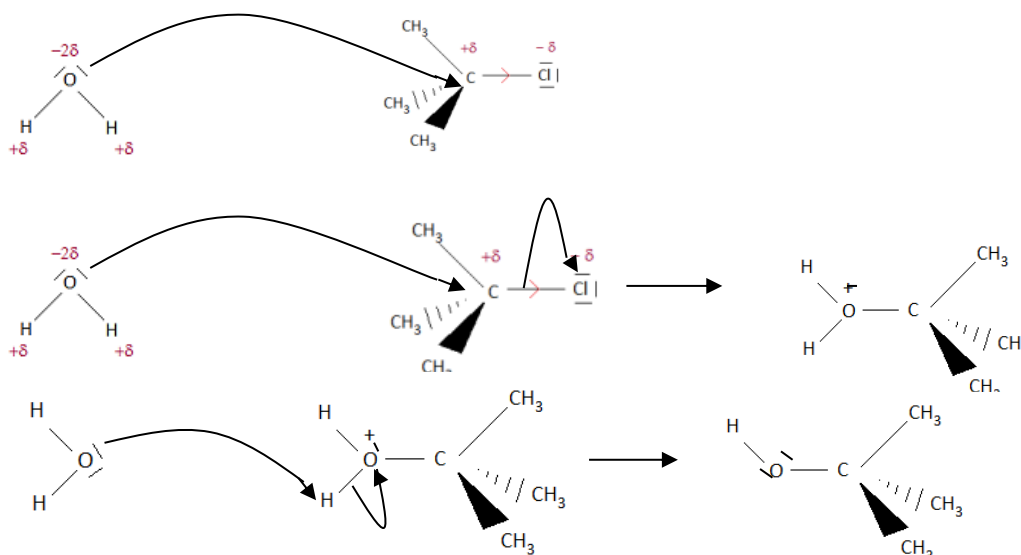
On distingue sur ces deux molécules ((eau et 2-chlorométhylpropane) :

- o un site donneur d'électrons (qui cherche des atomes chargés positivement). Il sera négatif. **Nucléophile**
- o un site accepteur d'électrons (qui aime les atomes chargés négativement). Il sera positif. **Electrophile**

Question : Situer sur chaque molécule le site donneur et le site accepteur d'électrons.

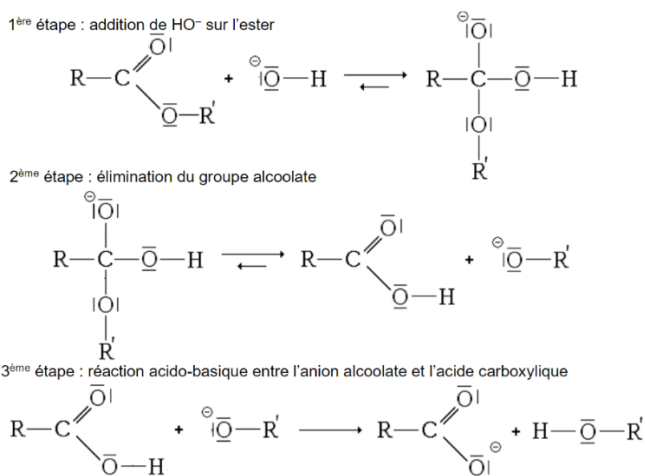
2. Modélisation du mécanisme réactionnel.

- Une liaison covalente est constituée d'un doublet d'électrons.
- Une liaison chimique est créée entre un site donneur d'électron et un site accepteur d'électron.
- Par convention on représente le mouvement d'un doublet d'électrons à l'aide d'une flèche courbe lors d'une étape d'un mécanisme réactionnel. La flèche part d'un doublet électronique ou d'une liaison chimique et se dirige vers le site accepteur (site électrophile).
- Une étape du mécanisme réactionnel s'écrit :



Un acte élémentaire est une réaction chimique s'effectuant en une seule étape au niveau moléculaire. Cette réaction est donc une réaction de substitution d'un atome de chlore par groupement hydroxyle -OH.

Question : Compléter par des flèches courbes le mécanisme réactionnel d'une réaction de saponification



II. Influence de la présence d'un catalyseur sur le mécanisme d'une réaction d'estérification.

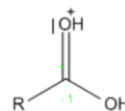
(Suite du cours sur la cinétique chimique)

Source : http://travaux.eleves.ensc-rennes.fr/chimiePasAPas/ester_mecanisme.html

Nous reprenons le mécanisme réactionnel vu dans le cours sur la cinétique chimique.

Questions :

1. Identifier le site accepteur d'électron sur l'ion formé par ajout de l'ion H⁺.



2. L'ion formé par ajout d'un proton H⁺ peut avoir différentes formes (formes mésomères). En voici deux :



Pourquoi l'utilisation de ce catalyseur acide favorise-t-il la cinétique de cette réaction par rapport à l'utilisation d'un acide carboxylique sans ajout de catalyseur ?

3. Représenter les flèches courbes permettant de décrire ce mécanisme réactionnel.

