

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

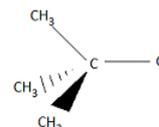
B.O. Mécanisme réactionnel : acte élémentaire, intermédiaire réactionnel, formalisme de la flèche courbe.

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 ?

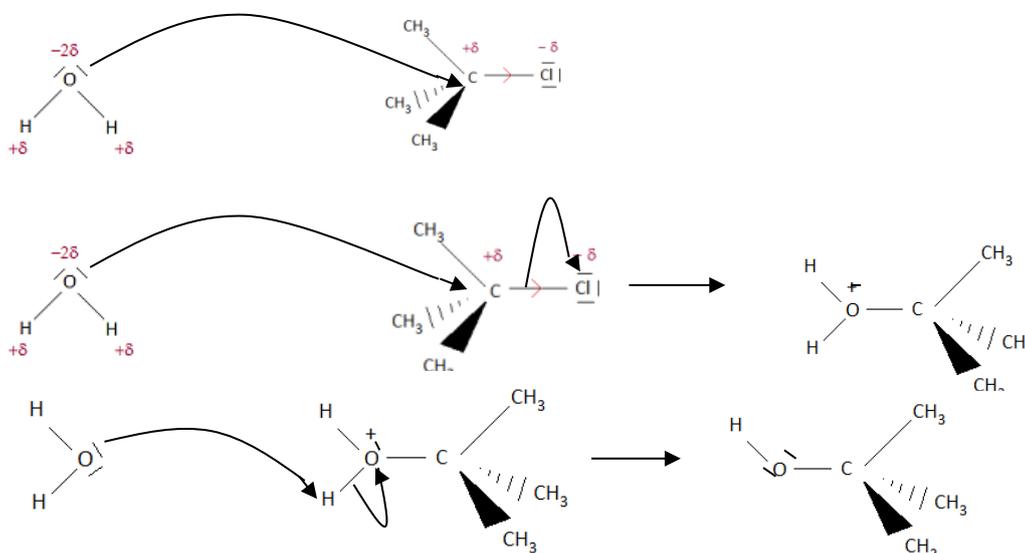
On distingue sur ces deux molécules ((eau et 2-chlorométhylpropane) :

- 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.

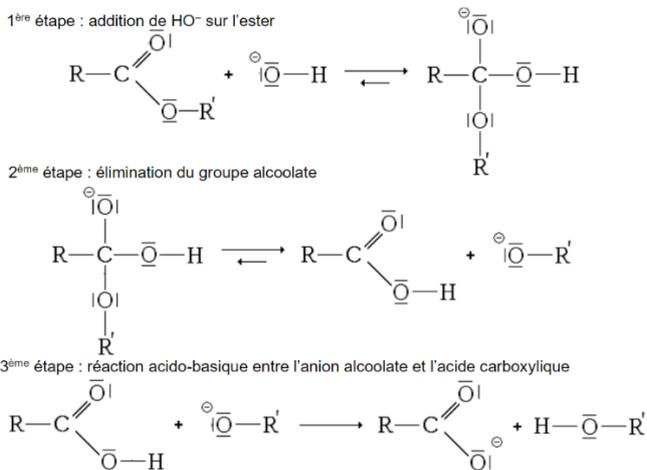
2. Modélisation du mécanisme réactionnel.

- 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.**

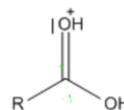
(Suite du cours sur la cinétique chimique)

Source : [http://travaux.eleves.ensc-rennes.fr/chimiePasAPas/ester\\_mecanisme.html](http://travaux.eleves.ensc-rennes.fr/chimiePasAPas/ester_mecanisme.html)

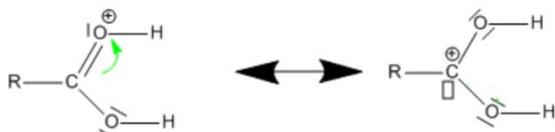
Nous reprenons le mécanisme réactionnel vu dans le cours sur la cinétique chimique.

**Questions :**

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



2. L'ion formé par ajout d'un proton H<sup>+</sup> 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.

