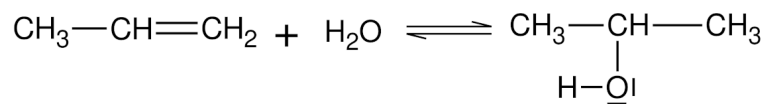
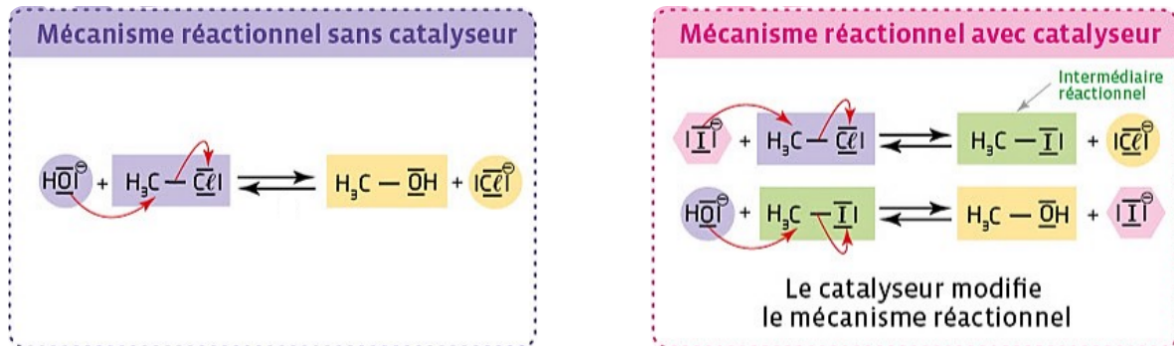


- La combinaison des équations des actes élémentaires permet d'obtenir l'équation de la réaction. Ni le catalyseur, ni les intermédiaires réactionnels n'y figurent. Ici, le bilan de cette transformation est donc :



2.2. Rôle du catalyseur à l'échelle microscopique

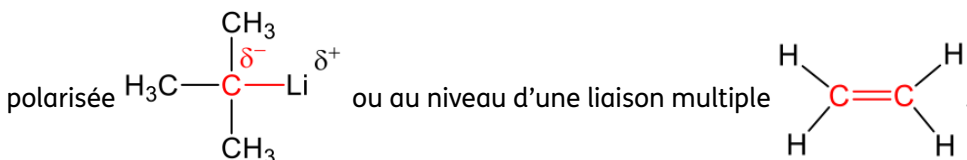
- Le catalyseur permet d'accélérer la réaction en créant, avec un des réactifs, un intermédiaire réactionnel dont l'aspect électrophile ou nucléophile est renforcé.
- Le catalyseur augmente le nombre d'actes élémentaires du mécanisme.



3.1. Sites Nucléophiles et Électrophiles

La polarité des liaisons fait apparaître dans une molécule des sites riches en électrons (sites nucléophiles ou donneurs de doublet d'électrons) et de sites pauvres en électrons (sites électrophiles ou accepteurs de doublet d'électrons)

- Le site nucléophile peut être localisé sur un atome porteur d'une charge négative $\text{H—}\overset{\ominus}{\text{O}}\text{—}$, un atome porteur d'un doublet non liant , un atome porteur de la charge partielle négative δ^- d'une liaison



- Le site électrophile peut être localisé sur un atome porteur d'une charge partielle positive δ^+ au sein d'une liaison polarisée ou sur un atome porteur d'une charge positive

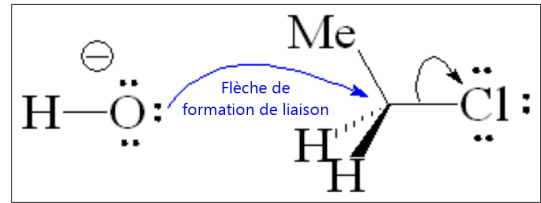
- Très souvent, un acte élémentaire met en jeu l'interaction entre un site nucléophile d'un réactif et un site électrophile d'un autre réactif. Les réactifs sont représentés par leur formule de Lewis. Leurs électrons de valence sont réarrangés.

3.2. Formalisme des flèches courbes

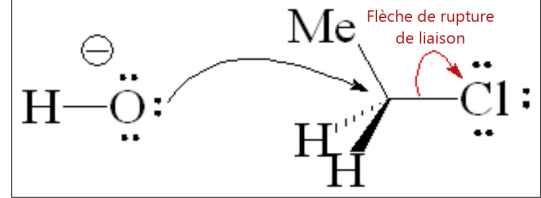
Lors de chaque étape d'un mécanisme réactionnel, la formation et la rupture des liaisons résultent de l'interaction entre un site nucléophile et un site électrophile, par transfert d'un ou plusieurs doublets d'électrons.

- ↳ Ce déplacement est représenté, au sein du mécanisme réactionnel, par une flèche courbe qui part d'un doublet d'électrons du site nucléophile et qui pointe vers le site électrophile.

- Lors de la formation d'une liaison covalente, un doublet d'électrons se déplace du site nucléophile vers le site électrophile. Ce mouvement est représenté par une flèche courbe qui part du doublet d'électrons du site nucléophile (doublet liant ou non liant) et qui pointe vers le site électrophile.



- Lors de la rupture d'une liaison covalente, le mouvement du doublet d'électrons est représenté par une flèche courbe qui part du milieu de la liaison rompue et qui pointe vers l'atome le plus électronégatif.



3.3. Analyse d'un mécanisme – Liaisons et Réactivité ([Document à compléter](#))

- L'analyse du mécanisme permet de modéliser les mouvements des doublets d'électrons pour chaque acte élémentaire.

Création d'une liaison C-H Formation du carbocation	$\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{H}^+ \rightleftharpoons \text{CH}_3-\overset{\oplus}{\text{C}}(\text{H})-\text{CH}_3$
Création d'une liaison C-O	$\text{CH}_3-\overset{\oplus}{\text{C}}(\text{H})-\text{CH}_3 + \text{H}-\text{O}-\text{H} \rightleftharpoons \text{CH}_3-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_3$
Rupture d'une liaison O-H Régénération du catalyseur	$\text{CH}_3-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_3 \rightleftharpoons \text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{H}^+$

4. Facteurs cinétiques

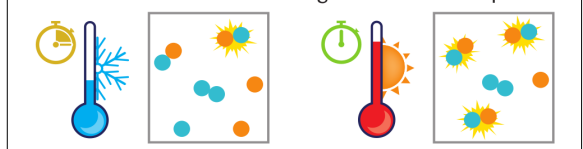
- À l'échelle microscopique la vitesse d'une transformation chimique dépend directement du nombre de chocs entre réactifs, et de leur efficacité.

- Température

↳ Plus la température du milieu réactionnel est élevée, plus l'agitation des molécules des réactifs est grande, plus les chocs entre réactifs sont nombreux.

↳ En outre, le choc étant plus énergétique, il peut être plus efficace.

- Le nombre de chocs efficaces augmente avec la température.



- Concentration des réactifs

↳ L'augmentation des concentrations des réactifs augmente la probabilité de rencontre des molécules des réactifs. Le nombre de chocs augmente, la vitesse de réaction augmente.

↳ En revanche, l'efficacité des chocs est inchangée.

- Le nombre de chocs efficaces augmente avec la concentration des réactifs.

