

## Fonctions Trivalentes

Les fonctions trivalentes vont concerner principalement les acides carboxyliques et ses dérivés

On cherche souvent à savoir si ce sera la forme basique ou acide qui sera la plus stable, pour le savoir on peut s'aider de la mésomérie et des effets inductifs :

- Si la mésomérie stabilise la base conjuguée, sa formation sera favorisée.
- Un effet inductif donneur enrichi l'e<sup>-</sup>, donc ce sera moins acide = pKa augmente = + basique, cela va déstabiliser la base conjuguée.
- Un effet inductif attracteur appauvri l'e<sup>-</sup>, plus facile à arracher = pKa diminue = + acide, cela va stabiliser la base conjuguée.



On considère que la propagation d'un effet inductif va jusqu'à 3 liaisons MAX, car son effet va diminuer au fil des liaisons, au delà de 3, il est considéré comme nul.

Voici les dérivées ayant pour base un acide carboxylique

Acide carboxylique	Ester	Thioester	Amide
Anhydride d'acide	Chlorure d'acyle	Nitrile	
		$R-C\equiv N$	



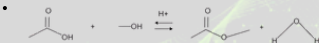


Les réactions ici sont des réactions d'Addition-[élimination.

Sauf que c'est une réaction instable pour l'acide carboxylique c'est pour cela que l'on va passer par des dérivées synthétiques (l'anhydride et le chlorure d'acyle)

## Préparation des esters :

A partir d'un acide carboxylique :



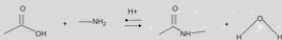
Il y a 5 étapes :

- Acide base
- Addition de l'alcool
- Prototropie
- Élimination
- Acide base (H<sup>+</sup> régénéré)

Nous avons aussi la Transestérification, où le principe ici va être de transformer le groupement méthyl par un groupement éthyl

[Il y également les réactions inverses, pour revenir à l'acide carboxylique. Principalement ce sera la réaction d'hydrolyse et la réaction de saponification.

On peut aussi former des amides à partir d'acides carboxyliques, pour cela on va faire réagir un acide carboxylique avec un amine :



Le problème est que l'amine réagit très peu avec l'acide carboxylique car il est très basique, il va faire une réaction acido basique plutôt qu'une réaction d'addition. C'est pour cela que pour former un amide on aura tendance à utiliser des dérivés de l'acide carboxylique

On peut faire également des réactions sur un ester avec un hydrure (H<sup>-</sup>) très riche en électron, ce qui donnera un aldéhyde et un alcoolate, on le fait réagir une 2<sup>ème</sup> fois et on obtient un alcool primaire.

Enfin on peut aussi faire réagir l'ester avec un carbone lié à un organomagnésien (Mg, Br) ce qui rend le carbone riche en électron on réagit 2 fois comme pour l'H<sup>-</sup> et on obtient un alcool tertiaire.

