

Chimie Organique

Chapitre 10 : Fonctions divalentes - Dérivés carbonylés : aldéhydes et cétones

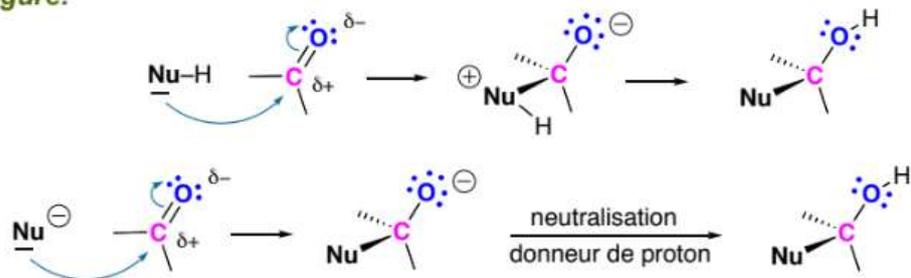
Récapitulatif des réactions à base de dérivés carbonylés

proposé par Dinh Tran Quang

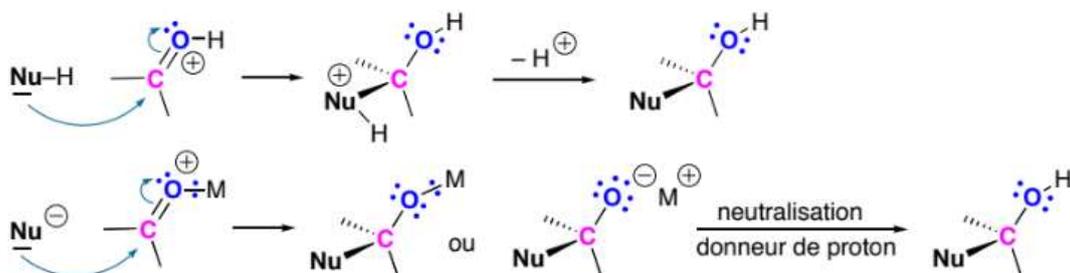
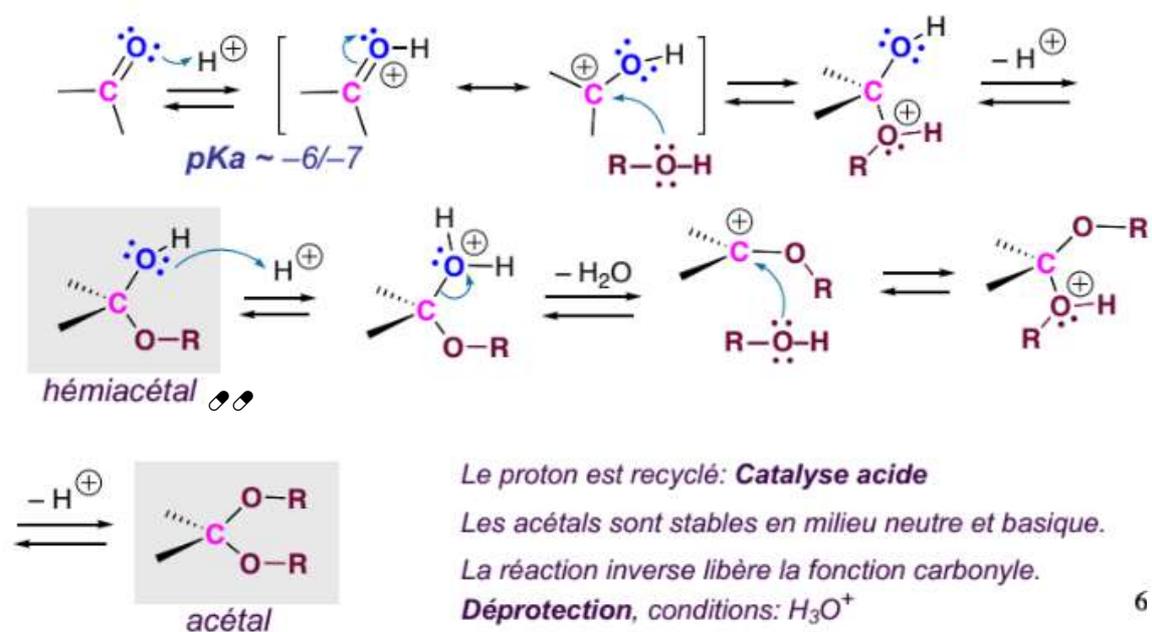
ADDITIONS NUCLEOPHILES

Différents cas de figure:

Sans activation de la fonction carbonyle:



Avec activation de la fonction carbonyle:

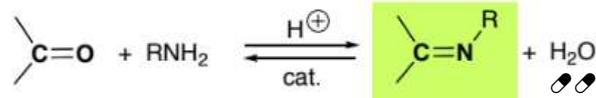

 REACTIONS D'ADDITIONS NUCLEOPHILES
 ADDITION D'ALCOOLS : FORMATION D'HEMIACETALS ET D'ACETALS


6

- Réaction réversible
- Hémiacétylisation intramoléculaire : oses en forme cyclique

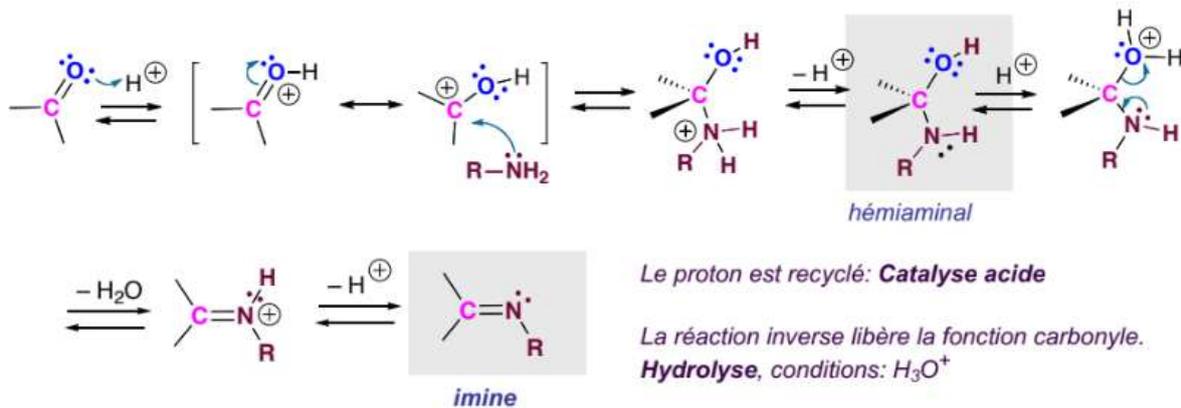
REACTIONS D'ADDITIONS NUCLEOPHILES
ADDITION D'AMINES PRIMAIRES : FORMATION D'IMINES

Bilan:



Mécanisme:

L'amine est un meilleur nucléophile qu'un alcool: Il n'est pas toujours nécessaire d'activer le groupement carbonyle lors de la première étape d'addition.

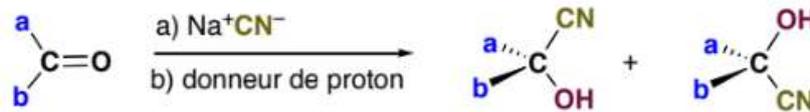


- Réaction réversible (hydrolyse acide)
- Catalyse acide

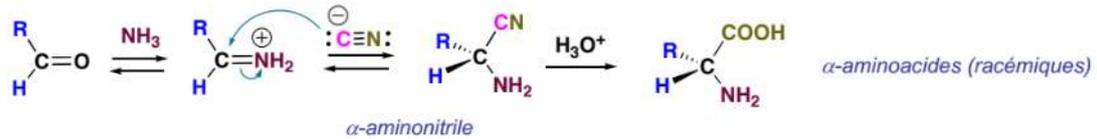
A Méthodo : Intermédiaires de réaction imines

1. Catalyse acide ? → pas de charge -, 1 charge +
2. 1^{er} IR : protonation de C=O en C=O⁺H
3. Dernier IR : imine protoné (iminium)

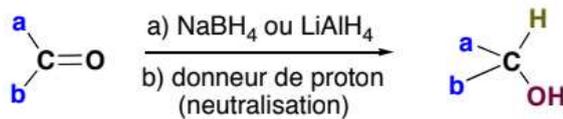
REACTIONS D'ADDITIONS NUCLEOPHILES
ADDITION D'IONS CYANURES : SYNTHÈSE DES CYANHYDRINES



- Réaction de Strecker



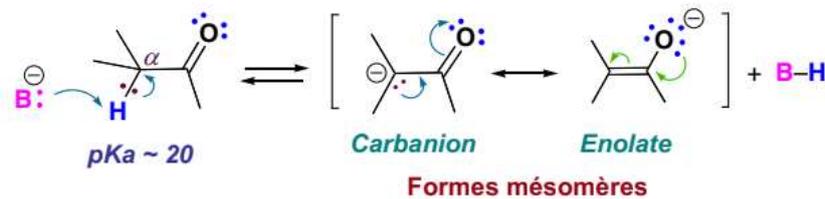
REACTIONS D'ADDITIONS NUCLEOPHILES
ADDITION D'HYDRURES MIXTES (LiAlH₄ ou NaBH₄ : réducteurs)
REDUCTION DES DERIVES CARBONYLES



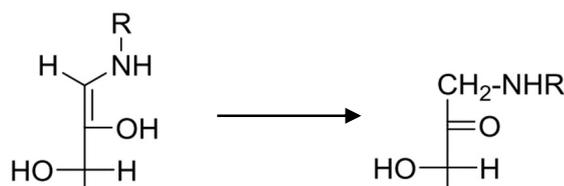
Réduction des cétones et aldéhydes en alcools correspondants.

- Réaction chimio sélective
 - Carbonyles → Alcools
 - Imines → Amines
- Réactions de redox biologiques

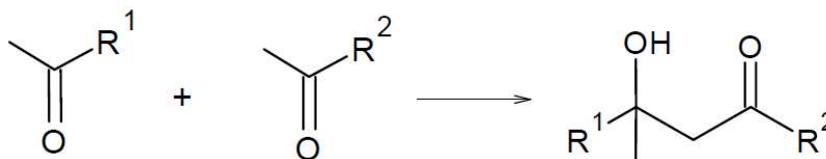
REACTIONS DUES A LA MOBILITE DES PROTONS EN α DU C=O
ENOLISATION : FORMATION D'ENOLATES



- En milieux biologiques : équilibres aldé/céto-énoliques



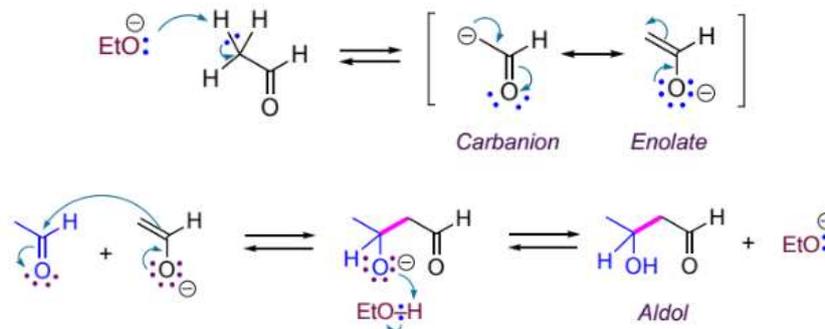
REACTIONS DUES A LA MOBILITE DES PROTONS EN α DU C=O
ALDOLISATION : CONDENSATIONS DES ALDEHYDES ET DES CETONES



$R^2 = H$: aldol

$R^2 = \text{radical}$: cétol

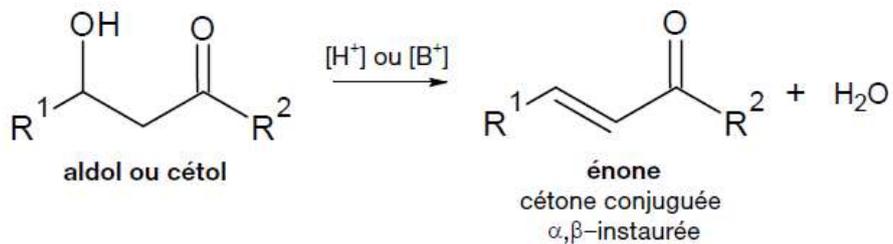
- Catalyse acide : H^+
- Catalyse basique : B
 - Ex : EtO^-



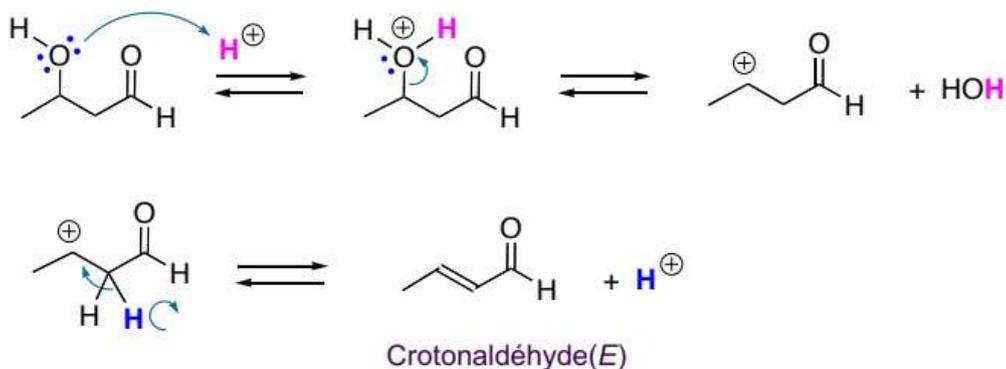
: Intermédiaires de réaction aldolisation

1. Catalyse basique \rightarrow IR avec charge +
2. 1^{er} IR : déprotonation du H en α par base
3. Dernier IR : Aldol/cétol déprotonné

REACTIONS DUES A LA MOBILITE DES PROTONS EN α DU C=O
CROTONISATION : REACTION DE DESHYDRATATION DES β -ALDOLS



- Catalyse acide : H^+
 - Déshydratation E1



- Catalyse basique : B^-
 - Ex : LiOH cat

