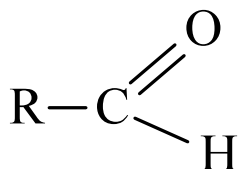


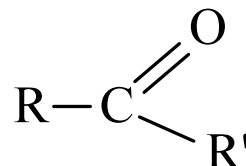
Aldéhydes et cétones

Généralités

Formule brute et nomenclature

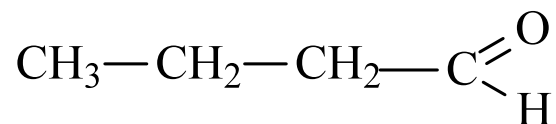


Aldéhyde

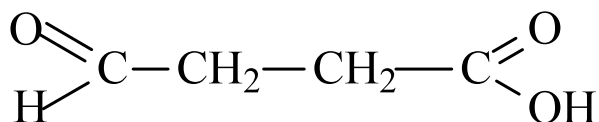


Cétone

Aldéhyde : radical + **suffixe al**
si non prioritaire préfixe **oxo** ou **aldo**



butan**al**

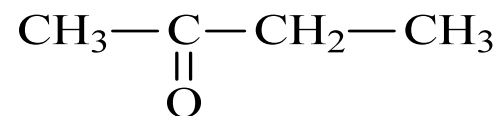


Acide **aldo**-butanoïque
Acide **4-oxo**butanoïque

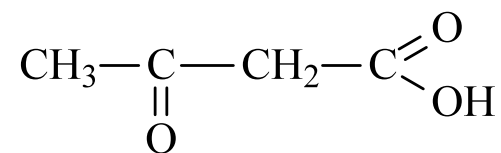
Généralités

Formule brute et nomenclature

Cétone : radical + suffixe **one**
si non prioritaire préfixe **oxo** ou **céto**

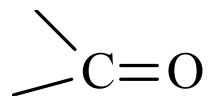


Butan-2- one

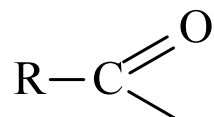


Acide 3-**oxo**-butanoïque

Acide 3-**céto**-butanoïque



Groupe ment carbonyle

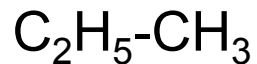


Groupe ment acyle

Généralités

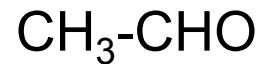
Propriétés physiques

- Liquides à température ordinaire C2-C16



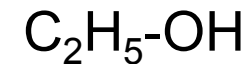
(44)

- 49°C



(44)

+ 21°C



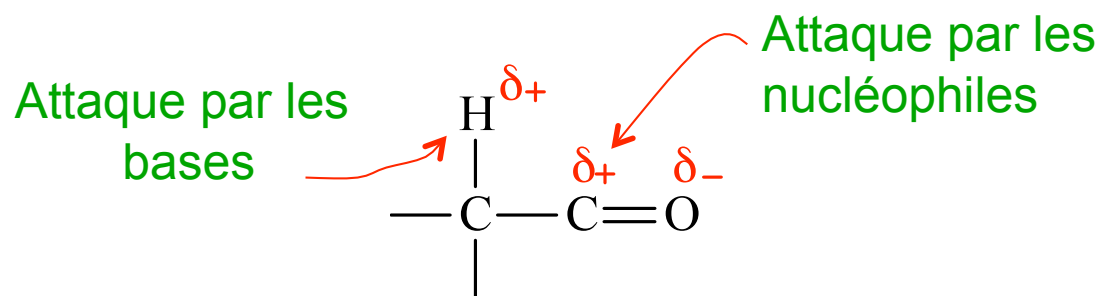
(46)

+ 78°C

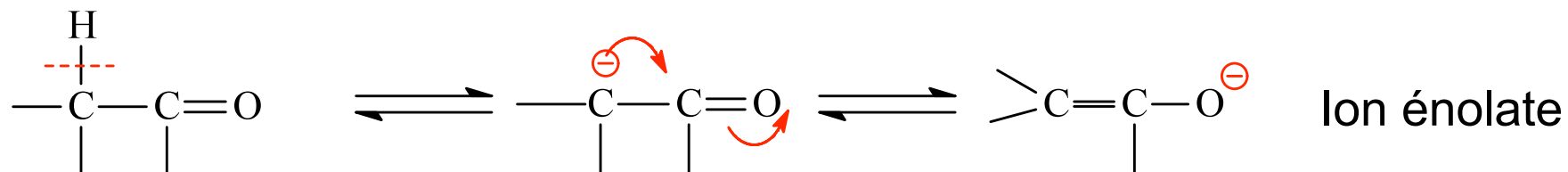
- Faible solubilité dans l'eau

Généralités

Réactivité



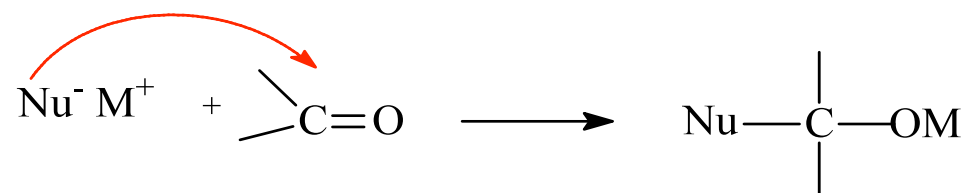
- Polarisation de la liaison C-O
- Liaison π
- Caractère acide de l'H en α



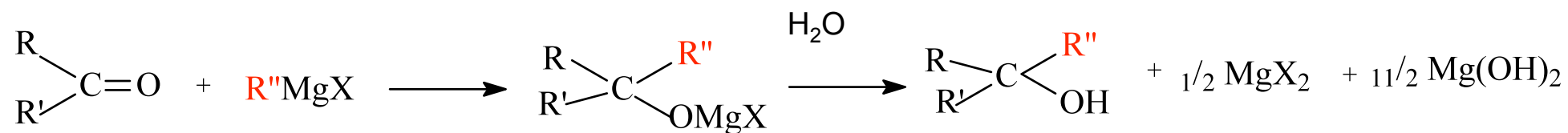
Réactions d'addition nucléophile, de condensation pour les aldéhydes et cétones aliphatiques et d'oxydo-réduction

Additions nucléophiles

Réactions d'addition simples



- Organo-magnésiens

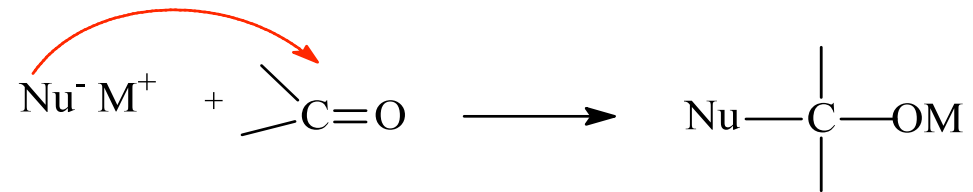


HCHO
aldéhydes
cétones

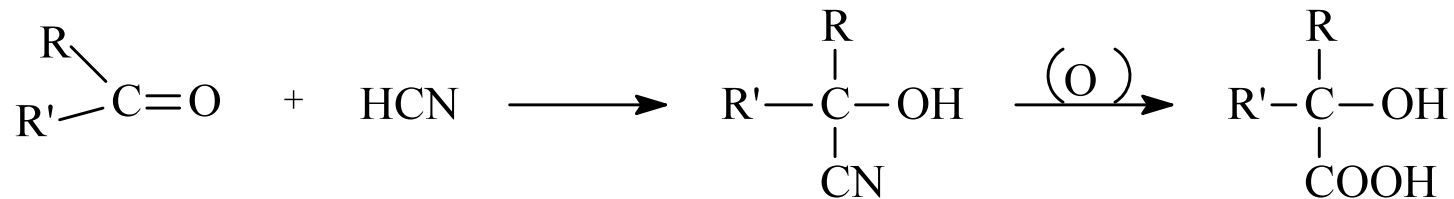
alcools primaires
alcools secondaires
alcools tertiaires

Additions nucléophiles

Réactions d'addition simples



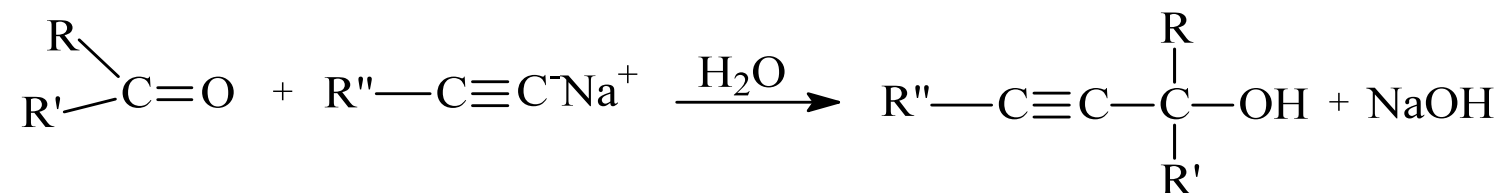
- Acide cyanhydrique H-CN



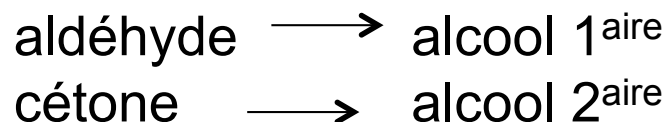
Additions nucléophiles

Réactions d'addition simples

- Acétylures



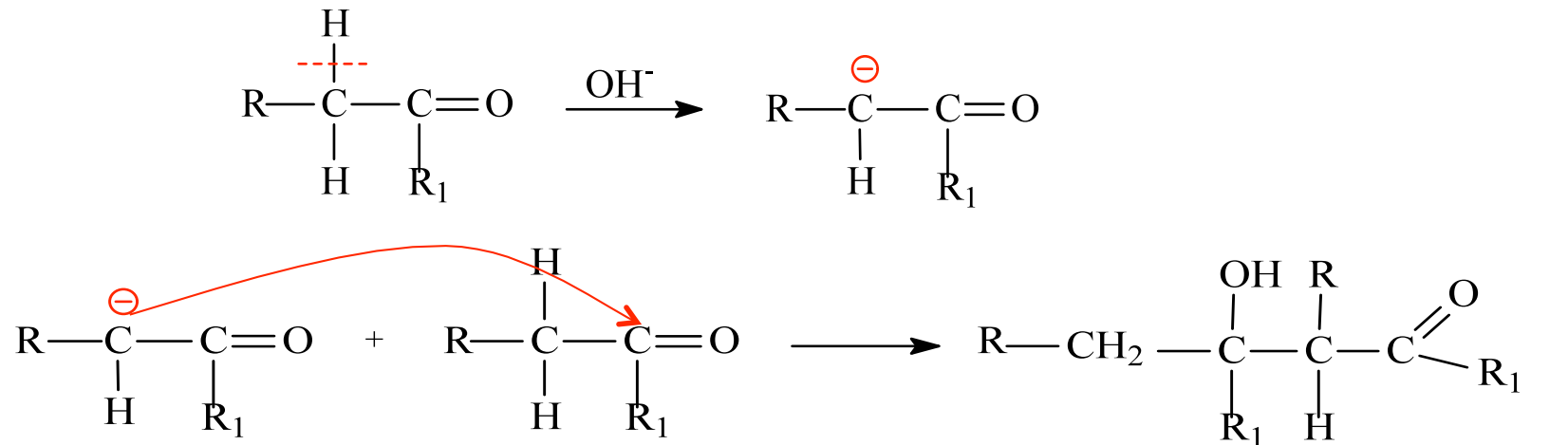
- Hydrures (H⁻) LiAlH₄



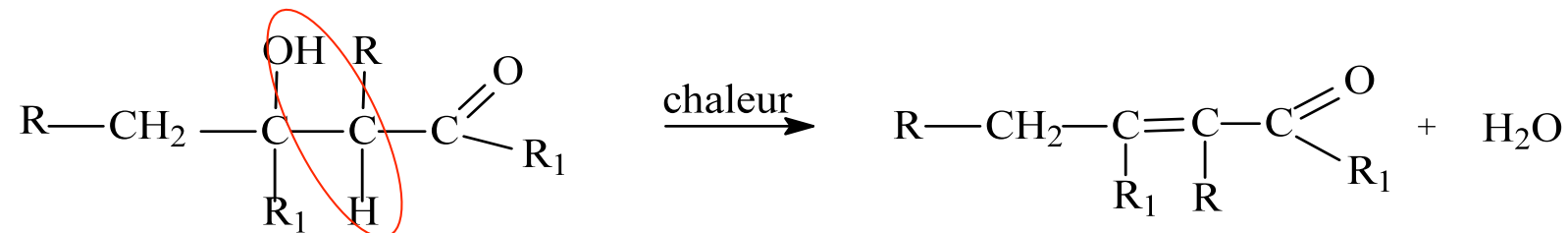
Additions nucléophiles

Réactions d'addition simples

- Condensation : réaction d'aldolisation ou de cétolisation



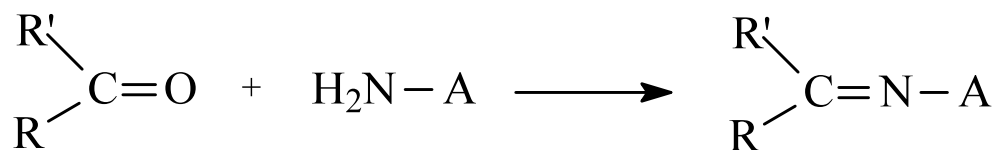
β cétol, si $\text{R}_1 = \text{H}$ β aldol



Additions nucléophiles

Réactions de condensation avec élimination H₂O

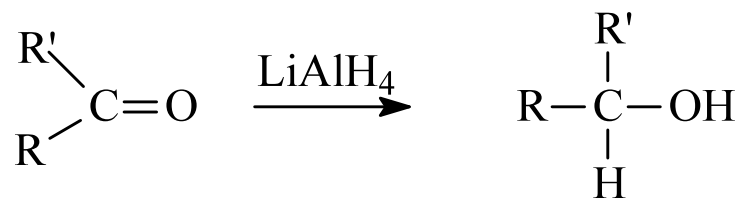
- Composés azotés



amine 1aire	H ₂ N-R	$\text{>C}=\text{N}-\text{R}$	imine
hydroxylamine	H ₂ N-OH	$\text{>C}=\text{N}-\text{OH}$	oxime
hydrazine	H ₂ N-NH ₂	$\text{>C}=\text{N}-\text{NH}_2$	hydrazone
phénylhydrazine	H ₂ N-NPh	$\text{>C}=\text{N}-\text{NPh}$	phenylhydrazone
Semi-carbazide	H ₂ N-NH-CONH ₂	$\text{C}=\text{N}-\text{NH}-\text{CONH}_2$	semi-carbazone

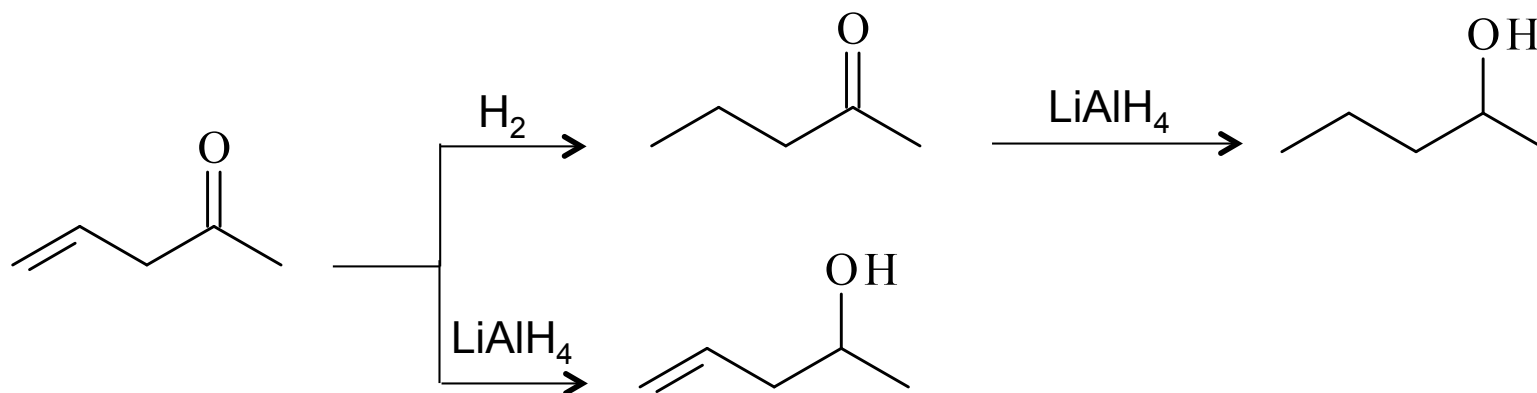
Réactions d'oxydo-réduction

Réactions de réduction



Aldéhyde \longrightarrow alcool 1^{aire}

Cétone \longrightarrow alcool 2^{aire}

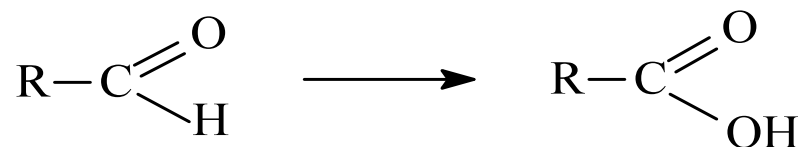


Réactions d'oxydo-réduction

Réactions d'oxydation

Oxydation plus facile des aldéhydes

Permet de distinguer les aldéhydes et les cétones



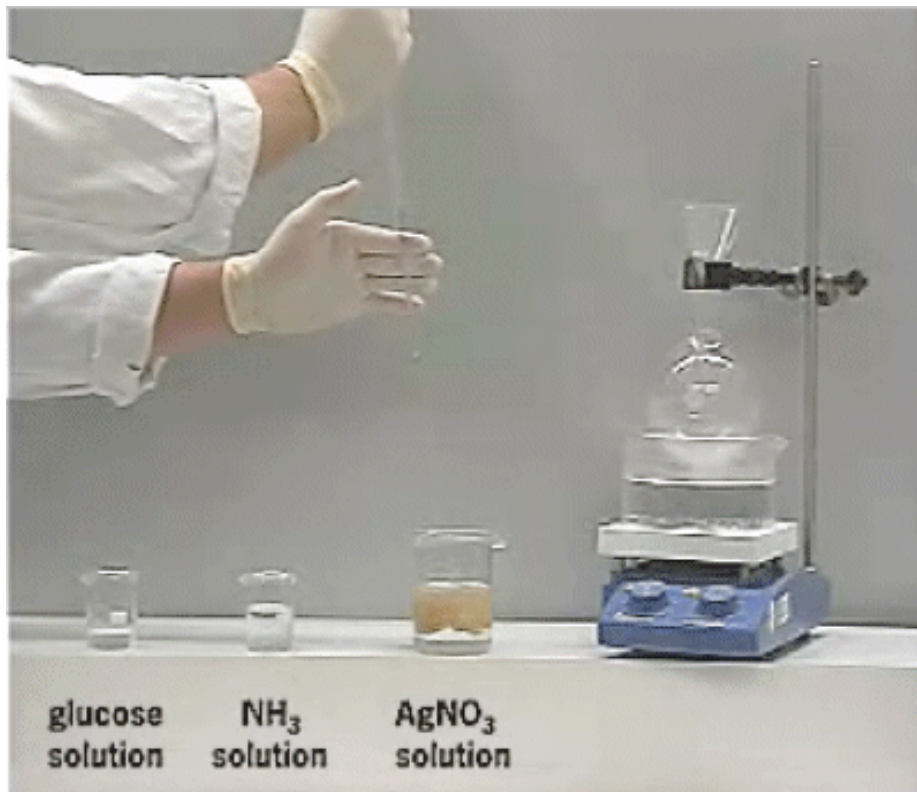
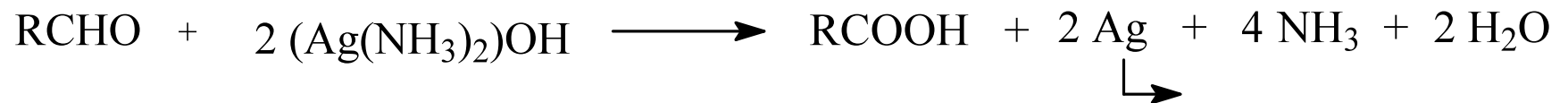
Réactions de caractérisation des aldéhydes

Réactions d'oxydo-réduction

Réactions d'oxydation

Réactions de caractérisation des aldéhydes

- Réaction au nitrate d'argent ammoniacal ou test de Tollens

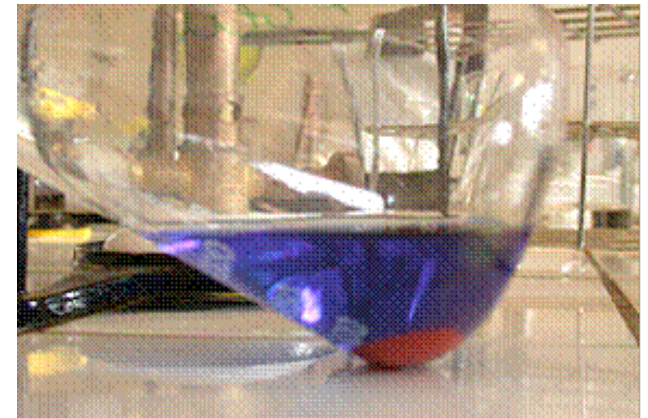


Réactions d'oxydo-réduction

Réactions d'oxydation

Réactions de caractérisation des aldéhydes

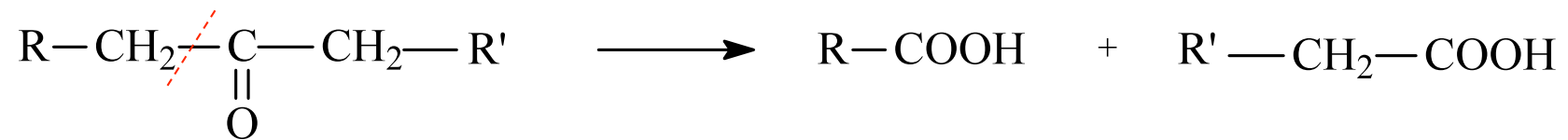
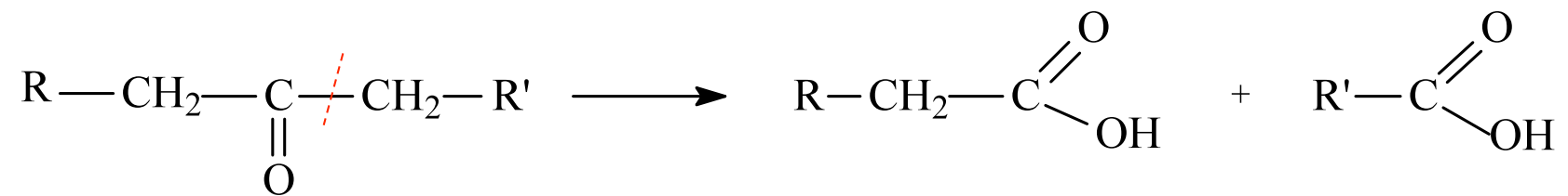
- Test à la liqueur de Fehling



Réactions d'oxydo-réduction

Réactions d'oxydation

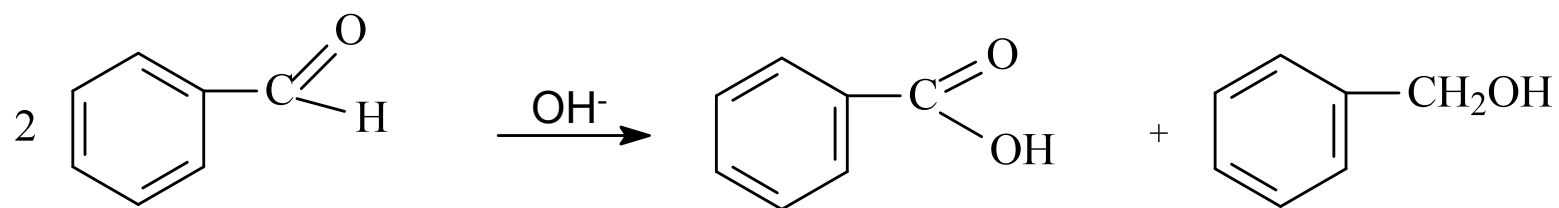
Oxydation des cétones : mélange de 4 acides



Réactions d'oxydo-réduction

Réactions de dismutation: réaction de Cannizzaro

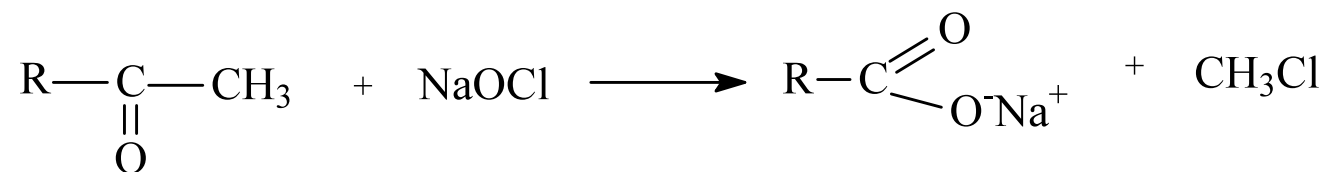
Réaction particulière aux aldéhydes ne possédant pas d'H en α



Réactions particulières

Réactions des haloformes:

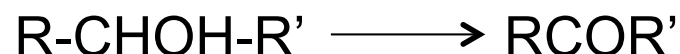
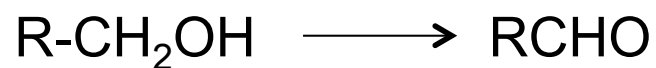
caractéristiques des cétones méthylées



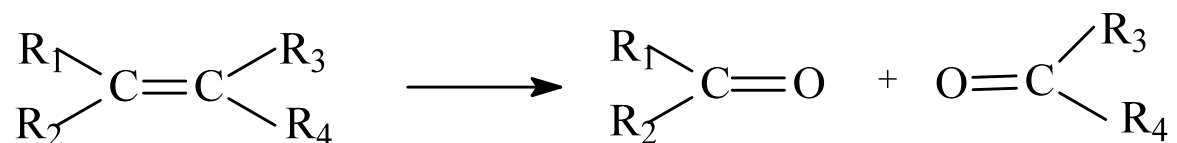
Préparations

Préparations des aldéhydes et des cétones

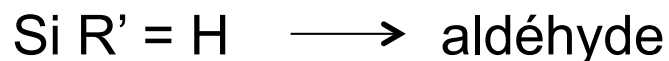
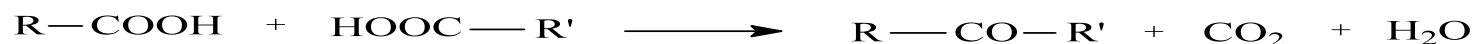
- Oxydation des alcools



- Oxydation des alcènes



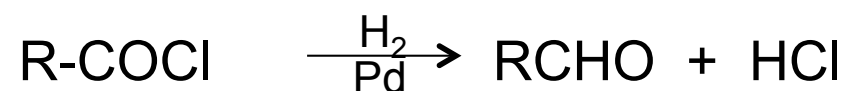
- Condensation des acides



Préparations

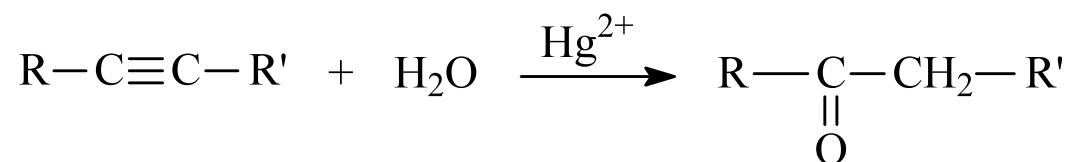
Préparations des aldéhydes

- Réduction des chlorures d'acides

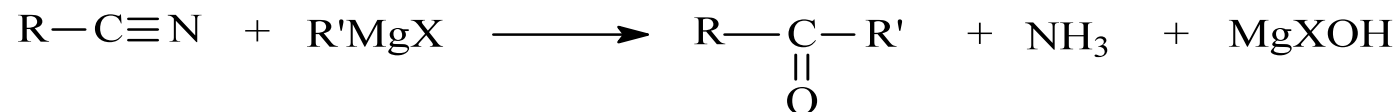


Préparations des cétones

- Hydratation des alcynes



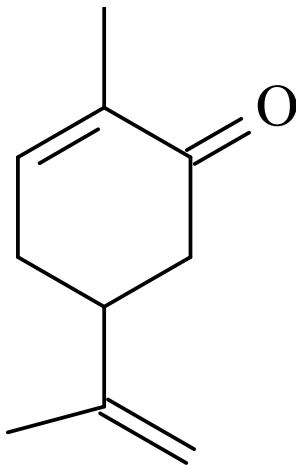
- Organo-magnésien sur un nitrile



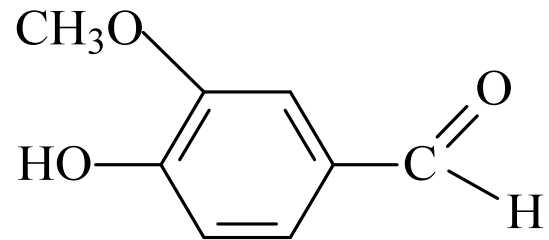
- Réactions de Friedel et Crafts : cétones aromatiques

État naturel

De nombreux dérivés carbonylés sont présents dans les plantes et à l'origine de leur parfum



Carvone
(menthe)



vanilline

