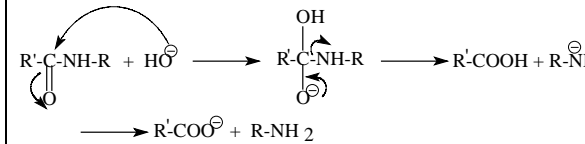
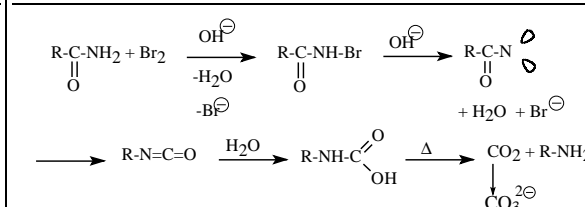
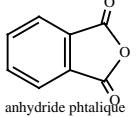
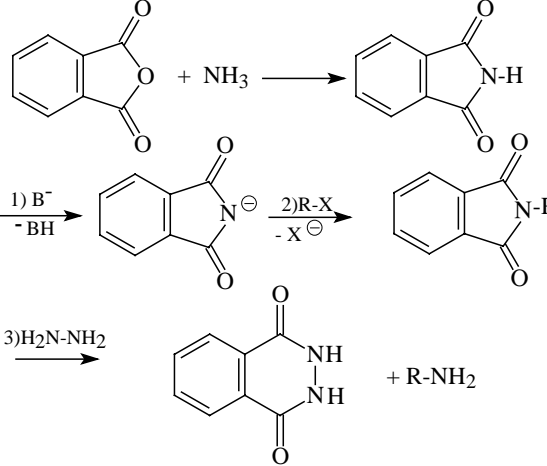
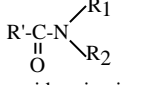
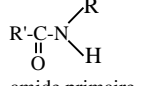
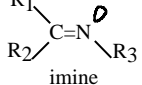
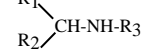
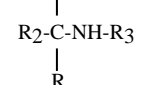


Préparations générales des AMINES						
Substrat	Réactifs	Conditions	Produit	Nom	Remarques	Mécanisme
NH <sub>3</sub> ou amines	R-X	phase liquide	mélange d'amines + ammonium IV	Hoffmann	peu intéressant car il faut séparer les produits	voir R-X
NH <sub>3</sub> ou amines	R-OH	phase gaz cat : Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ou ThO <sub>2</sub> 350°C, 20bars	mélange d'amines	Sabatier	<ul style="list-style-type: none"> <li>pas d'ammonium quaternaire</li> <li>utilisé en industrie</li> </ul>	voir R-OH
AMINES PRIMAIRES						
R'-CO-NH-R amide primaire	H <sub>2</sub> O	cat : OH <sup>-</sup>	R-NH <sub>2</sub>	hydrolyse		
R-CO-NH <sub>2</sub>	LiAlH <sub>4</sub> Br <sub>2</sub> + OH <sup>-</sup>	éther 70 à 80°C	R-CH <sub>2</sub> -NH <sub>2</sub> R-NH <sub>2</sub>	réduction dégradation d'Hoffmann	diminution de la chaîne carbonée d'une unité	
R-NO <sub>2</sub>	Pt, H <sub>2</sub> ou LiAlH <sub>4</sub> ou Fe + H <sup>+</sup>		R-NH <sub>2</sub>	réduction		
R-N <sub>3</sub> azoture	Pt, H <sub>2</sub> ou LiAlH <sub>4</sub>		R-NH <sub>2</sub>	réduction	R-X + NaN <sub>3</sub> → R-N <sub>3</sub> + NaX dans alcool	
R-C≡N nitrile	Pt, H <sub>2</sub> , NH <sub>3</sub> ou LiAlH <sub>4</sub> ou métal + H <sup>+</sup>		R-CH <sub>2</sub> -NH <sub>2</sub>	réduction	augmentation de la chaîne carbonée d'une unité si l'on part de R-X : R-X + CN <sup>-</sup> $\xrightarrow{\text{DMSO}}$ R-C≡N + X <sup>-</sup>	
$\begin{matrix} R_1 \\ \diagdown \\ C=N \\ \diagup \\ R_2 \end{matrix}$ OH oxime	Pt, H <sub>2</sub> , NH <sub>3</sub> ou LiAlH <sub>4</sub> ou métal + H <sup>+</sup>		$\begin{matrix} R_1 \\ \diagdown \\ CH-NH_2 \\ \diagup \\ R_2 \end{matrix}$	réduction	synthèse des oximes : voir aldéhydes et cétones	

 <p>anhydride phtalique</p>	$\text{NH}_3$ et R-X	1) $\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}$ ou $\text{K}_2\text{CO}_3$ 2) DMF solvant 3) hydrazine	$\text{R-NH}_2$	méthode de Gabriel	réalisation indirecte de la première étape de l'alkylation d'Hoffmann	
<b>AMINES SECONDAIRES</b>						
 <p>amide primaire</p>	$\text{H}_2\text{O}$	cat : $\text{OH}^-$	$\text{R}_1\text{-NH-R}_2$	hydrolyse		voir hydrolyse amide $\rightarrow$ amine 1 <sup>re</sup>
 <p>amide primaire</p>	$\text{LiAlH}_4$	éther puis $\text{H}_2\text{O}$	$\text{R}'\text{-CH}_2\text{-NH-R}$	réduction		
 <p>imine</p>	$\text{H}_2/\text{Ni}$ ou $\text{NaBH}_4$			réduction		
	$\text{R-MgX}$	éther puis $\text{H}_3\text{O}^+$		A.N	obtention d'amines secondaires encombrées	mécanisme R-MgX et imine

R <sub>1</sub> -SO <sub>2</sub> -NHR sulfamide	R'-X	milieu basique	R-NH-R'		réalisation indirecte de la seconde étape de l'alkylation d'Hoffmann	$R_1-SO_3H \xrightarrow{PCl_5} R_1-SO_2-Cl \xrightarrow{R-NH_2} R_1-SO_2-NH-R + HCl$ $R_1-SO_2-NH-R \xrightarrow[-BH]{B^-} R_1-SO_2-N^{\ominus}-R \xrightarrow[-X^-]{R'-X} R_1-SO_2-N \begin{matrix} R \\ R' \end{matrix}$ $\xrightarrow{H_2O} R_1-SO_3H + \begin{matrix} R \\ R' \end{matrix} N-H$
<b>AMINES TERTIAIRES</b>						
	LiAlH <sub>4</sub>	éther puis H <sub>2</sub> O		réduction		
	Ag <sub>2</sub> O	θ≈100°C		élimination d'Hoffmann	obtention de l'alcène le moins substitué	
<b>AMINES AROMATIQUES</b>						
Ar-NO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> /Pt ou métal/H <sup>+</sup>		Ar-NH <sub>2</sub>	réduction	LiAlH <sub>4</sub> donne un azoïque	
Ar(NO <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> S			réduction	pas de règle pour savoir lequel des deux NO <sub>2</sub> est réduit	