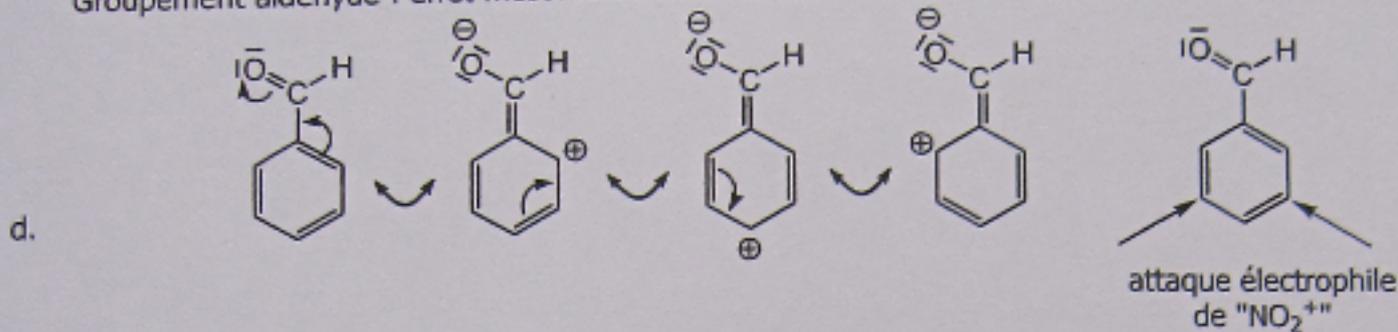
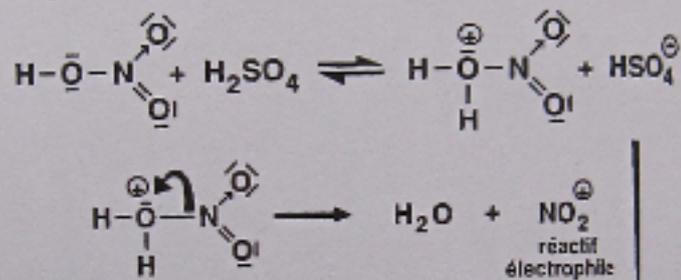


Groupement aldéhyde : effet mésomère attracteur d'e⁻ (M-)

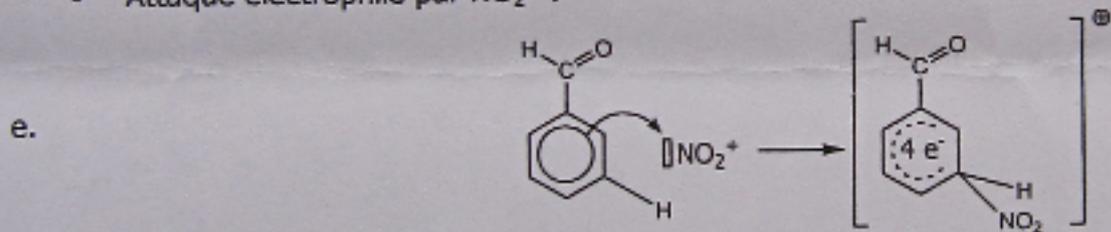


3-nitrobenzaldehyde : produit majoritaire car groupement aldéhyde oriente un réactif électrophile en position « méta », les positions « ortho » et « para » portent une charge partielle positive et sont donc évitées par un réactif électrophile.

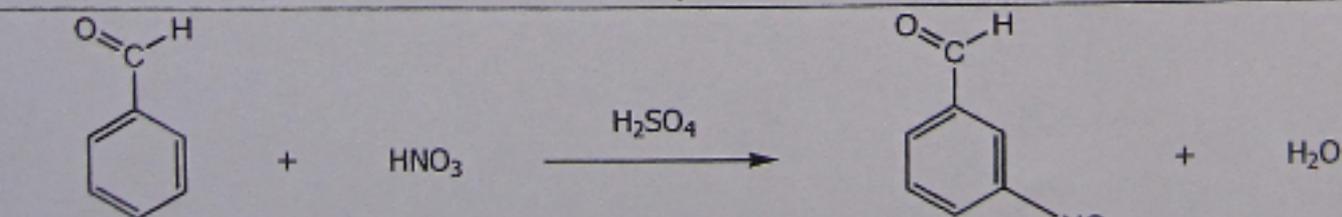
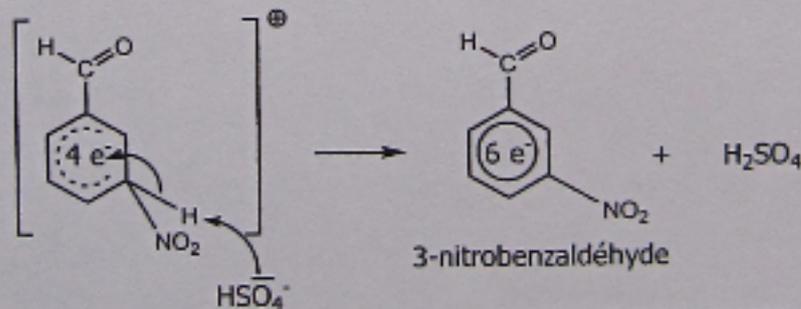
- Formation du réactif électrophile :



- Attaque électrophile par NO₂⁺ :



- Départ électrofuge de H⁺ :



$$M = 106 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$$

$$n_{\text{benzaldehyde}} = \frac{\rho \cdot V}{M} = \frac{1,046 \cdot 101,3}{106} = 1,00 \text{ mol}$$

$$M = 151 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$$

$$n_{\text{3-nitrobenzaldehyde}} = \frac{m}{M} = \frac{90,6}{151} = 0,60 \text{ mol}$$

Rendement : r = 60,0 %

g. $M_{\text{HNO}_3} = 63 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$ et $n_{\text{HNO}_3} = 1 \text{ mol} \Rightarrow m_{\text{HNO}_3} = \frac{63 \cdot 100}{65} = 96,9 \text{ g} \Rightarrow V_{\text{HNO}_3} = \frac{m}{\rho} = \frac{96,9}{1,40} = 69,2 \text{ cm}^3$

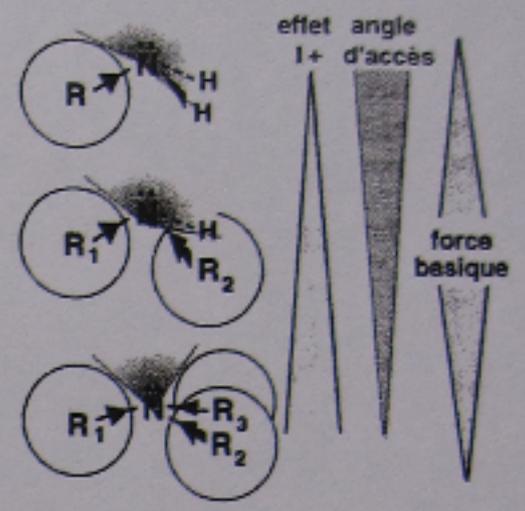
sept 11

III. Les amines

- Dissociation basique $\text{CH}_3\text{NH}_2(\text{aq}) > \text{NH}_3(\text{aq})$ de même molarité.
- Force basique des amines III $<$ à celle des amines II et I.

Explications

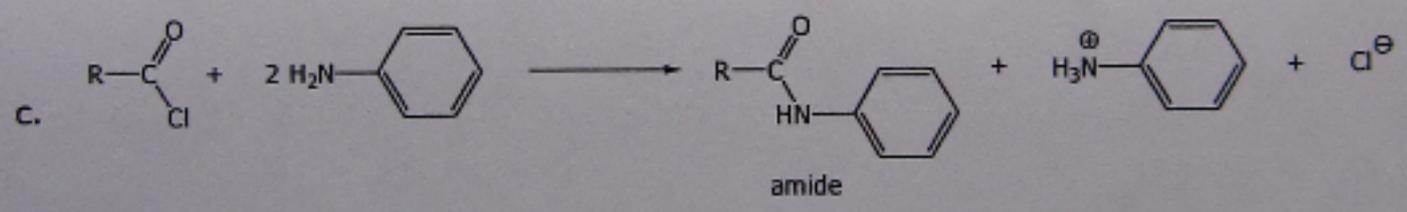
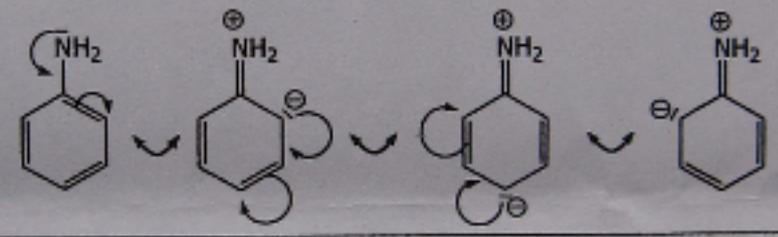
- Effet I+ du radical alkyle \Rightarrow densité électronique sur atome d'azote renforcée, doublet électronique plus disponible pour la capture d'un proton.
- a.
- **Amines I** : bases plus fortes que NH_3 .
 - **Amines II** : bases plus fortes que les amines I (effet I+ est encore plus prononcé)
 - **Amines III** : bases moins fortes que les amines II - encombrement stérique réduit l'angle d'accès du donneur de proton au doublet libre de l'azote.



Aniline :

- possibilité de délocalisation du doublet libre de l'azote sur le cycle benzénique
- doublet électronique moins disponible pour la capture d'un proton
- Conséquence: base moins forte que la propylamine **G** et la diisopropylamine **H** car pour ces bases une telle délocalisation n'est pas envisageable.

b.



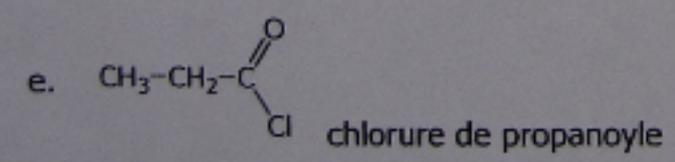
Amide : $M = 149 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$

Groupe R : formule générale $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$

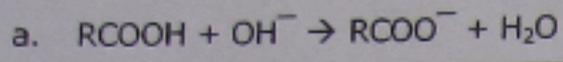
d.

$$M' = 29 \frac{\text{g}}{\text{mol}} \Rightarrow n = 2 \text{ et } R = \text{C}_2\text{H}_5$$

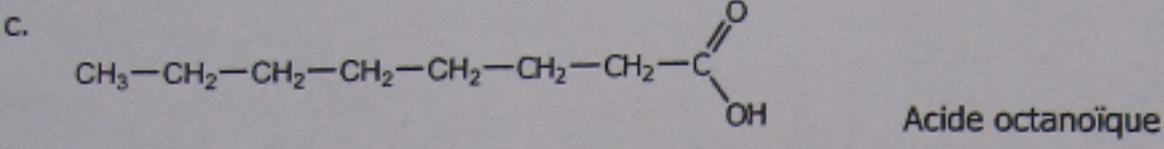
Chlorure d'acyle : formule brute $\text{C}_3\text{H}_5\text{OCl}$



IV. L'acide caprylique et la noix de coco



b. $M = 144 \frac{g}{mol}$ Formule brute $C_nH_{2n}O_2 \Rightarrow n = 8 \Rightarrow$ Acide caprylique $C_8H_{16}O_2$



d. $c_A = 4,10 \cdot 10^{-3} M$

e. pH de la solution initiale : acide faible

$x^2 + 1,41 \cdot 10^{-5}x - 5,79 \cdot 10^{-8} = 0$
 $\Rightarrow x_1 = 2,34 \cdot 10^{-4} \frac{mol}{L}$ $x_2 < 0$ à écarter
 $\Rightarrow pH = 3,63$

f. pH au point d'équivalence : anion octanoate $C_7H_{15}COO^-$, base faible, $pK_a = 4,85$

$\rightarrow K_b = 7,08 \cdot 10^{-10}$ et $c = 2,25 \cdot 10^{-3} \frac{mol}{L}$
 $x^2 + 7,08 \cdot 10^{-10}x - 1,59 \cdot 10^{-12} = 0$
 $x_1 = 1,26 \cdot 10^{-6} \frac{mol}{L}$ $x_2 < 0$ à écarter
Donc $pOH = 5,90$ et $pH = 8,10$

g. Solution neutre : pH = 7 \rightarrow solution tampon (avant le pt d'équivalence)

	$RCOOH$	+	OH^-	\rightarrow	$RCOO^-$	+	H_2O
Départ :	$8,2 \cdot 10^{-4}$		x		/		[mol]
Fin :	$8,2 \cdot 10^{-4} - x$		/		x		[mol]

$pH = pK_a + \log \frac{n_{RCOO^-}}{n_{RCOOH}}$
 $7 = 4,85 + \log \frac{x}{8,2 \cdot 10^{-4} - x}$
 $\Rightarrow x = 8,14 \cdot 10^{-4} \text{ mol NaOH}$
 $\Rightarrow V = \frac{8,14 \cdot 10^{-4}}{5,0 \cdot 10^{-3}} = 0,16285 \text{ L} = 162,85 \text{ cm}^3$

h. Bleu de thymol car le pH au point d'équivalence se situe dans le domaine de virage de l'indicateur