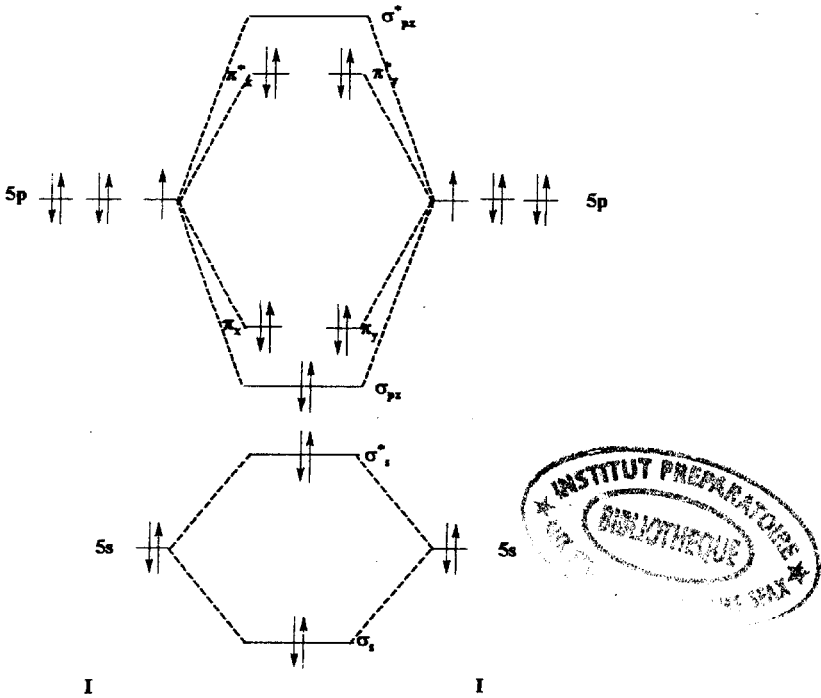


## Filière : PC

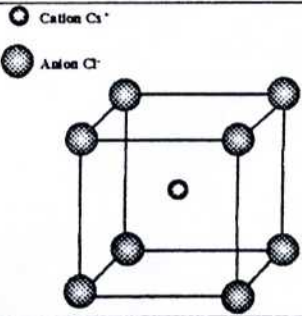
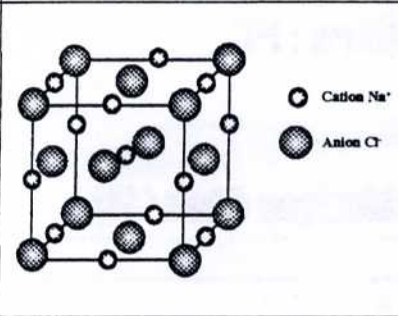
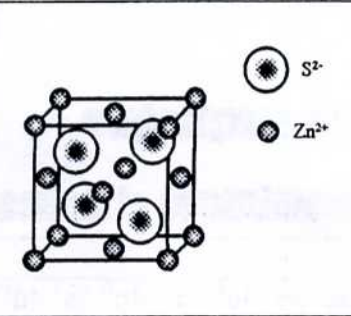
### Partie I : Chimie Inorganique

#### Problème I : Atomistique et Liaison chimique (7pts/40) :

I-1)	détails	total
$_{53}\text{I} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^5$	1 pt	1 pt
I-2)		
Famille des halogènes $ns^2 np^5$	1 pt	1 pt
I-3)		
$\text{I} - \text{I}$	1 pt	1 pt
I-4-a)		
	2 pts	2 pts
I-4-b)		
L'ordre de liaison : $O.L = \frac{n_{\text{liant}} - n_{\text{antiliant}}}{2} = \frac{6 - 4}{2} = 1$	1 pt	1 pt
I-4-c)		
$\text{I}_2$ est une molécule diamagnétique car il n'y a pas d'électrons célibataires.	1 pt	1 pt

#### Problème II : Cristallographie (11pts/40) :

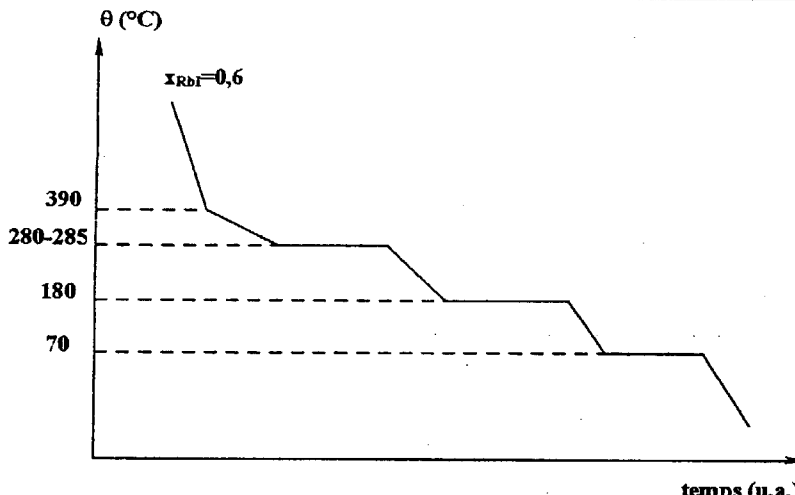
II-1)	détails	total
L'iode forme un cristal moléculaire.	1 pt	1 pt

II-2)			détails	total
<p><b>CsCl</b></p>  <p>● Cation Cs<sup>+</sup> ● Anion Cl<sup>-</sup></p>	<p><b>NaCl</b></p>  <p>● Cation Na<sup>+</sup> ● Anion Cl<sup>-</sup></p>	<p><b>ZnS(blende)</b></p>  <p>● S<sup>2-</sup> ● Zn<sup>2+</sup></p>	3×0,75 pt	2,25 pts
II-2-a)				
Anions et cations sont tg. suivant la grande diagonale du cube :	Anions et cations sont tg. suivant l'arête du cube :	Anions et cations sont tg. suivant la grande diagonale du petit cube d'arête a/2 :	3×0,25 pt (0,75 pt)	3 pts
$\frac{a\sqrt{3}}{2} = (r_{X^{q-}} + r_{M^{q+}}) \quad (1)$	$a = 2 \times (r_{M^{q+}} + r_{X^{q-}}) \quad (1')$	$\frac{a\sqrt{3}}{4} = (r_{X^{q-}} + r_{M^{q+}}) \quad (1'')$		
Condition limite : $a \geq 2r_{X^{q-}} \quad (2)$	Condition limite : $a\sqrt{2} \geq 4r_{X^{q-}} \quad (2')$	Condition limite : $a\sqrt{2} \geq 4r_{X^{q-}} \quad (2'')$	3×0,25 pt (0,75 pt)	
D'après (1) et (2) : $\frac{2 \times (r_{X^{q-}} + r_{M^{q+}})}{\sqrt{3}} \geq 2 \times r_{X^{q-}}$ D'où : $\frac{r_{X^{q-}}}{r_{M^{q+}}} \leq 1,37$	D'après (1') et (2') : $2 \times (r_{M^{q+}} + r_{X^{q-}}) \times \sqrt{2} \geq 4r_{X^{q-}}$ D'où : $\frac{r_{X^{q-}}}{r_{M^{q+}}} \leq 2,42$	D'après (1'') et (2'') : $\frac{4 \times (r_{X^{q-}} + r_{M^{q+}})}{\sqrt{3}} \times \sqrt{2} \geq 4r_{X^{q-}}$ D'où : $\frac{r_{X^{q-}}}{r_{M^{q+}}} \leq 4,44$	3×0,25 pt (0,75 pt)	
$1 < \frac{r_{X^{q-}}}{r_{M^{q+}}} \leq 1,37$	$1,37 < \frac{r_{X^{q-}}}{r_{M^{q+}}} \leq 2,42$	$2,42 < \frac{r_{X^{q-}}}{r_{M^{q+}}} \leq 4,44$	3×0,25 pt (0,75 pt)	
II-2-b) Coordinences :				
8-8	6-6	4-4	3×0,25 pt	0,75 pt
II-3)				
NaI cristallise dans un système de type NaCl.			0,5 pt	1 pt
Car, $\frac{r_{I^-}}{r_{Na^+}} = \frac{216}{97} = 2,23 \Rightarrow 1,37 < \frac{r_{I^-}}{r_{Na^+}} \leq 2,42$			0,5 pt	
II-4)				
Par définition : $\rho = \frac{n_{ion}(Na^+) \times M_{Na} + n_{ion}(I^-) \times M_I}{N_A \times V_{maille}}$			0,25 pt	2,25 pts
Forme de la maille : cube $\Rightarrow V_{maille} = a^3$				
$a = 2 \times (r_{Na^+} + r_{I^-})$			0,25 pt	
Application numérique : $a = 2 \times (97 + 216) = 626 \text{ pm}$			0,25 pt	
D'où, $\rho = \frac{4 \times 23,0 + 4 \times 126,9}{6,023 \times 10^{23} \times (626 \times 10^{-10})^3} = 4,06 \text{ g.cm}^{-3}$			0,5 pt	

Par définition : $\zeta = \frac{4}{3} \times \pi \times \left( \frac{n_{ion}(Na^+) \times (r_{Na^+})^3 + n_{ion}(I^-) \times (r_{I^-})^3}{a^3} \right)$	0,5 pt	
Application numérique : $\zeta = \frac{4}{3} \times \pi \times \left( \frac{4 \times (97)^3 + 4 \times (216)^3}{(626)^3} \right) = 0,75$	0,5 pt	

**Problème III : Diagramme Binaire (9pts/40) :**

III-1) Le diagramme proposé présente deux composés définis:	détails	total
<b>C<sub>1</sub> : de formule (AgI)<sub>u</sub> (RbI)<sub>v</sub></b> $x_{RbI} = \frac{v}{v+u} = 0,20$ $x_{RbI} \times (v+u) = v$ $x_{RbI} \times u = v \times (1 - x_{RbI})$ $\frac{u}{v} = \frac{1 - x_{RbI}}{x_{RbI}} = \frac{1 - 0,20}{0,20} = \frac{4}{1}$ $u = 4$ et $v = 1$ D'où la formule de C <sub>1</sub> : (AgI) <sub>4</sub> (RbI) <sub>1</sub> $\equiv$ Ag <sub>4</sub> RbI <sub>5</sub>	0,75 pt	1,5 pt
<b>C<sub>2</sub> : de formule (AgI)<sub>u'</sub> (RbI)<sub>v'</sub></b> $x'_{RbI} = \frac{v'}{v'+u'} = 0,67$ $x'_{RbI} \times (v'+u') = v'$ $x'_{RbI} \times u' = v' \times (1 - x'_{RbI})$ $\frac{u'}{v'} = \frac{1 - x'_{RbI}}{x'_{RbI}} = \frac{1 - 0,67}{0,67} = \frac{1}{2}$ $u' = 1$ et $v' = 2$ D'où la formule de C <sub>2</sub> : (AgI) <sub>1</sub> (RbI) <sub>2</sub> $\equiv$ AgRb <sub>2</sub> I <sub>3</sub>	0,75 pt	
III-2)		2,25 pts
(I) : Liquide homogène	0,25 pt	
(II) : AgI <sub>(sd)</sub> et liquide	0,25 pt	
(III) : AgI <sub>(sd)</sub> et (C <sub>1</sub> : Ag <sub>4</sub> RbI <sub>5(sd)</sub> )	0,25 pt	
(IV) : AgI <sub>(sd)</sub> et (C <sub>2</sub> : AgRb <sub>2</sub> I <sub>3(sd)</sub> )	0,25 pt	
(V) : (C <sub>1</sub> : Ag <sub>4</sub> RbI <sub>5(sd)</sub> ) et liquide.	0,25 pt	
(VI) : (C <sub>1</sub> : Ag <sub>4</sub> RbI <sub>5(sd)</sub> ) et (C <sub>2</sub> : AgRb <sub>2</sub> I <sub>3(sd)</sub> )	0,25 pt	
(VII) : (C <sub>2</sub> : AgRb <sub>2</sub> I <sub>3(sd)</sub> ) et liquide	0,25 pt	
(VIII) : (C <sub>2</sub> : AgRb <sub>2</sub> I <sub>3(sd)</sub> ) et RbI <sub>(sd)</sub>	0,25 pt	
(IX) : RbI <sub>(sd)</sub> et liquide	0,25 pt	

III-3-a)	détails	total
$x_{RbI} = \frac{n_{RbI}}{n_{RbI} + n_{AgI}} = \frac{\frac{m_{RbI}}{M_{RbI}}}{\frac{m_{RbI}}{M_{RbI}} + \frac{m_{AgI}}{M_{AgI}}} = \frac{m_{RbI}}{m_{RbI} + \frac{M_{RbI}}{M_{AgI}} \times m_{AgI}}$ <p><b>Application numérique:</b></p> $x_{RbI} = \frac{13,6}{13,6 + \frac{212,5}{235,0} \times 10} = 0,6$	0,25 pt	2,25 pts
 <p style="text-align: center;">Courbe de refroidissement</p>	Echelles unités 0,25 pt  Courbes 1 pt  Températ 0,75 pt	
III-3-b)		
Natures des phases : Phase 1 : AgI <sub>(sd)</sub> (notée par la suite sd <sub>1</sub> ) Phase 2 : AgRb <sub>2</sub> I <sub>3(s)</sub> (notée par la suite sd <sub>2</sub> )	0,5 pt	
$x_{RbI}^{sd_2} = 0,67$ $W_{RbI}^{sd_2} = \frac{1}{1 + \frac{(1-x_{RbI}^{sd_2})}{x_{RbI}^{sd_2}} \times \frac{M_{AgI}}{M_{RbI}}}$ $W_{RbI}^{sd_2} = \frac{1}{1 + \frac{(1-0,67)}{0,67} \times \frac{235,0}{212,5}} = 0,65$ $x_{RbI}^{sd_1} = 0,00 \rightarrow W_{RbI}^{sd_1} = 0,00$	0,25 pt	
$x_{RbI}^{glob} = 0,6$ $W_{RbI}^{glob} = \frac{1}{1 + \frac{(1-x_{RbI}^{glob})}{x_{RbI}^{glob}} \times \frac{M_{AgI}}{M_{RbI}}}$ $W_{RbI}^{glob} = \frac{1}{1 + \frac{(1-0,6)}{0,6} \times \frac{235,0}{212,5}} = 0,58$	0,25 pt	
$\begin{cases} m^{sd_2} = \frac{W_{RbI}^{glob} - W_{RbI}^{sd_1}}{W_{RbI}^{sd_2} - W_{RbI}^{glob}} = \frac{0,58 - 0,0}{0,65 - 0,58} = 8,29 \\ m^{sd_1} + m^{sd_2} = 23,6g \end{cases}$	1 pt	
La résolution de ce système fourni : $m^{sd_1} = 2,54g$ et $m^{sd_2} = 21,06g$	1 pt	

**Problème IV: Diagramme Potentiel-pH (13pts/40) :**

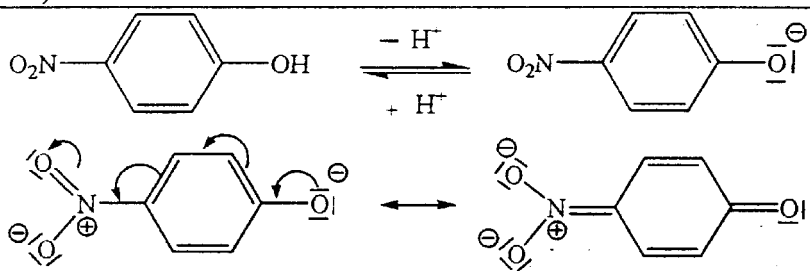
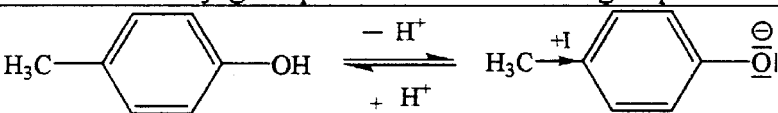
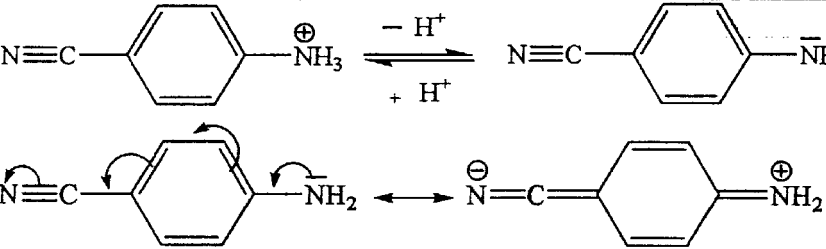
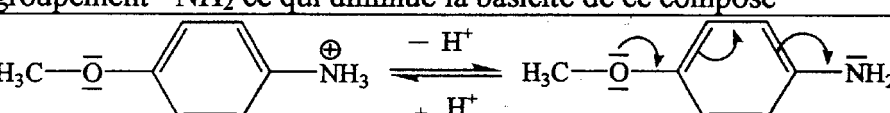
IV-1)	détails	total
<p>Les degrés d'oxydation de I sont :</p> <p><math>I^- (-I)</math>; <math>I_3^- (0 \text{ et } -I)</math> ou <math>(-I/III)</math>; <math>I_2 (0)</math>; <math>HIO_3</math> et <math>IO_3^- (+V)</math></p> <p>nombre d'oxydation</p>	5×0,5 pt	2,5 pts
IV-2-a)		
$HIO_3 / I_2 : 2HIO_3 + 10H^+ + 10e^- = I_2 + 6H_2O$	0,5 pt	2 pts
$E_3 = E_3^0 + \frac{0,06}{10} \times \log_{10} \left( \frac{[HIO_3]^2 \times [H^+]^{10}}{[I_2]} \right)$	0,5 pt	
<p><math>C_{tra} = 2 \times [I_2] + [HIO_3]</math></p> <p>A la frontière : <math>2 \times [I_2] = [HIO_3]</math></p> <p>Soit, <math>[I_2] = \frac{C_{tra}}{4}</math> et <math>[HIO_3] = \frac{C_{tra}}{2}</math></p> <p><math display="block">1,164 = 1,170 + \frac{0,06}{10} \times \log_{10} \left( \frac{\left(\frac{C_{tra}}{2}\right)^2 \times [H^+]^{10}}{\left(\frac{C_{tra}}{4}\right)} \right)</math></p> <p><math display="block">1,164 = 1,170 + \frac{0,06}{10} \times \log_{10} (C_{tra}) - 0,06 \times pH</math></p>	0,5 pt	
<p>Pour pH=0 :</p> <p><math display="block">1,164 = 1,170 + \frac{0,06}{10} \times \log_{10} (C_{tra})</math></p> <p><math display="block">\log_{10} (C_{tra}) = \frac{1,164 - 1,170}{\frac{0,06}{10}} = -1</math></p> <p>D'où <math>C_{tra} = 0,1 \text{ mol L}^{-1}</math></p>	0,5 pt	



IV-2-b)		
<b>Couple 1:</b> $I_3^- / I^- : I_3^- + 2.e^- = 3.I^-$	0,5 pt	4 pts
$E_1 = E_1^0 + \frac{0,06}{2} \times \log_{10} \left( \frac{[I_3^-]}{[I^-]^3} \right)$	0,5 pt	
Avec, $C_{tra} = [I^-]_{eq} + 3 \times [I_3^-]_{eq}$ A la frontière : $[I^-]_{eq} = 3 \times [I_3^-]_{eq}$ Soit, $[I^-]_{eq} = \frac{C_{tra}}{2}$ et $[I_3^-]_{eq} = \frac{C_{tra}}{6}$ $0,603 = E_1^0 + \frac{0,06}{2} \times \log_{10} \left( \frac{\frac{C_{tra}}{6}}{\left(\frac{C_{tra}}{2}\right)^3} \right)$ $E_1^0 = 0,603 - \frac{0,06}{2} \times \log_{10} \left( \frac{\frac{C_{tra}}{6}}{\left(\frac{C_{tra}}{2}\right)^3} \right)$	0,5 pt	
<b>Application numérique:</b> $E_1^0 = 0,603 - \frac{0,06}{2} \times \log_{10} \left( \frac{\frac{0,1}{6}}{\left(\frac{0,1}{2}\right)^3} \right) = 0,539 \text{ Volt}$	0,5 pt	
<b>Couple 2 :</b> $I_{2(aq)} / I_3^- : 3.I_{2(aq)} + 2.e^- = 2.I_3^-$	0,5 pt	
$E_2 = E_2^0 + \frac{0,06}{2} \times \log_{10} \left( \frac{[I_2]^3}{[I_3^-]^2} \right)$	0,5 pt	
Avec, $C_{tra} = 2 \times [I_2]_{eq} + 3 \times [I_3^-]_{eq}$ A la frontière : $2 \times [I_2]_{eq} = 3 \times [I_3^-]_{eq}$ Soit, $[I_2]_{eq} = \frac{C_{tra}}{4}$ et $[I_3^-]_{eq} = \frac{C_{tra}}{6}$ $0,753 = E_2^0 + \frac{0,06}{2} \times \log_{10} \left( \frac{\left(\frac{C_{tra}}{4}\right)^3}{\left(\frac{C_{tra}}{6}\right)^2} \right) \text{ d'où } E_2^0 = 0,753 - \frac{0,06}{2} \times \log_{10} \left( \frac{\left(\frac{C_{tra}}{4}\right)^3}{\left(\frac{C_{tra}}{6}\right)^2} \right)$	0,5 pt	
<b>Application numérique:</b> $E_2^0 = 0,753 - \frac{0,06}{2} \times \log_{10} \left( \frac{\left(\frac{0,1}{4}\right)^3}{\left(\frac{0,1}{6}\right)^2} \right) = 0,790 \text{ Volt}$	0,5 pt	

IV-3-a)	détails	total
<b>Couple 4 :</b> $IO_3^- / I_2$ : $2.IO_3^- + 12.H^+ + 10.e^- = I_2 + 6.H_2O$	0,75 pt	4,5 pts
$E_4 = E_4^0 + \frac{0,06}{10} \times \log_{10} \left( \frac{[IO_3^-]^2 \times [H^+]^{12}}{[I_2]} \right)$ $E_4 = E_4^0 + \frac{0,06}{10} \times \log_{10} \left( \frac{[IO_3^-]^2}{[I_2]} \right) - 0,072 \times pH$ <p style="text-align: center;"><b>La pente est - 0,072.</b></p>	0,75 pt	
<b>Couple 5 :</b> $IO_3^- / I_3^-$ : $3.IO_3^- + 18.H^+ + 16.e^- = I_3^- + 9.H_2O$	0,75 pt	
$E_5 = E_5^0 + \frac{0,06}{16} \times \log_{10} \left( \frac{[IO_3^-]^3 \times [H^+]^{18}}{[I_3^-]} \right)$ $E_5 = E_5^0 + \frac{0,06}{16} \times \log_{10} \left( \frac{[IO_3^-]^3}{[I_3^-]} \right) - 0,068 \times pH$ <p style="text-align: center;"><b>La pente est - 0,068.</b></p>	0,75 pt	
<b>Couple 6 :</b> $IO_3^- / I^-$ : $IO_3^- + 6.H^+ + 6.e^- = I^- + 3.H_2O$	0,75 pt	
$E_6 = E_6^0 + \frac{0,06}{6} \times \log_{10} \left( \frac{[IO_3^-] \times [H^+]^6}{[I^-]} \right)$ $E_6 = E_6^0 + \frac{0,06}{6} \times \log_{10} \left( \frac{[IO_3^-]}{[I^-]} \right) - 0,06 \times pH$ <p style="text-align: center;"><b>La pente est - 0,06.</b></p>	0,75 pt	

**Partie B : Chimie organique****Problème I: (3pts/20)**

I-a)	détails	total
 <p>Base stable conjuguée par effet - I et - M du groupement <math>-\text{NO}_2</math></p>	0,5 pt	1,5 pt
 <p>L'effet +I du groupement <math>\text{Me}-</math> défavorable à la stabilité de la charge négative</p>	0,5 pt	
Donc $\text{O}_2\text{N}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{OH}$ plus acide que $\text{H}_3\text{C}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{OH}$	0,5 pt	
I-b)		
 <p>L'effet - I et - M du groupement <math>-\text{CN}</math> diminue la densité électronique sur l'azote du groupement <math>-\text{NH}_2</math> ce qui diminue la basicité de ce composé</p>	0,5 pt	1,5 pt
 <p>Le groupement <math>\text{O}-\text{CH}_3</math> a un effet +M qui augmente la basicité de ce composé.</p>	0,5 pt	
<p>Donc <math>\text{N}\equiv\text{C}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{NH}_2</math> base plus faible que <math>\text{H}_3\text{C}-\text{O}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{NH}_2</math></p> <p>Donc <math>\text{N}\equiv\text{C}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{NH}_3^+</math> est plus acide que <math>\text{H}_3\text{C}-\text{O}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{NH}_3^+</math></p>	0,5 pt	



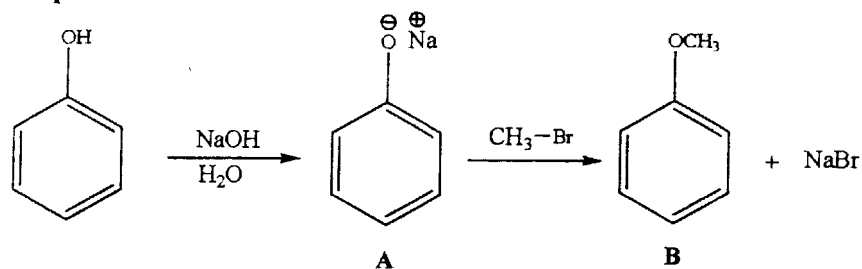
**Problème E: (9 pts/20)**

II-1)		détails	total
$A : \text{CH}_3 - \text{CH} = \underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$		3,4- diméthylhex-2-ène	0,5 pt
			1,5 pt
On a une double liaison et un carbone asymétrique donc la molécule A possède 4 stéréoisomères : (2Z, 4S) ; (2Z, 4R) ; (2E, 4S) ; (2E, 4R)		(0,25×4)	
II-2-a)			
$\text{CH}_3 - \text{CH} \equiv \underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \xrightarrow{\text{O}_3 / \text{Reduct}} \underset{\text{H}}{\text{CH}_3 - \text{C} = \text{O}} + \underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$		(0,5×2)	1 pt
		B	C
II-2-b)			
$C : \begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} \\ \diagup \\ \text{C} \\ \parallel \\ \text{O} \end{array} \begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} \\ \diagup \\ \text{C} \\ \diagdown \\ \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \end{array}$		1 pt	1 pt
II-2-c)			
$A_1 \text{ peut être : } \begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} \\ \diagup \\ \text{C} \\ \parallel \\ \text{H} \end{array} \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \diagup \\ \text{C} \\ \diagdown \\ \text{C}_2\text{H}_5 \end{array} \quad \text{ou} \quad \begin{array}{c} \text{H} \\ \diagup \\ \text{C} \\ \parallel \\ \text{H}_3\text{C} \end{array} \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \diagup \\ \text{C} \\ \diagdown \\ \text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$		(0,5×2)	1 pt
		(2E, 4S)	(2Z, 4S)
II-3)			
$A_1 \xrightarrow[\text{H}_2\text{O}]{\text{KMnO}_4} D_1 + D_2$			
II-3-a) Pour la clarté des structures on note le groupement sec-butyl par (s-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> )			
$s\text{-C}_4\text{H}_9 \equiv \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH} \\   \\ \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \end{array}$			
$\begin{array}{c} \text{HO} \\ \diagup \\ \text{C} \\ \parallel \\ \text{H} \end{array} \begin{array}{c} \text{OH} \\ \diagup \\ \text{C} \\ \diagdown \\ \text{CH}_3 \end{array}$		(0,5×2)	3 pts

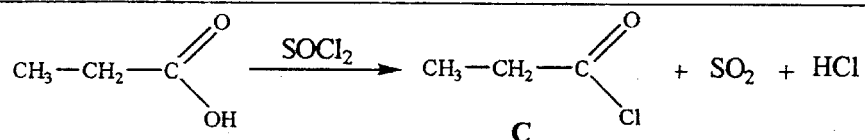
La conformation de plus basse énergie est parmi les trois conformations décalées remarquables :				
<p><b>I :</b></p>	<p><b>II :</b></p>	<p><b>III :</b></p>	<p>I : 0,5 pt</p> <p>II : 0,25pt</p> <p>III : 0,25 pt</p>	
<p>Liaison hydrogène qui stabilise la molécule Encombrement stérique entre (Me...s-C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>) <b>conformation la plus stable</b></p>	<p>Peut d'encombrement mais pas de liaison hydrogène</p>	<p>Liaison hydrogène qui stabilise la molécule mais Encombrement stérique très important (Me...Me et Me...s-C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>)</p>	<p>I : 0,5 pt</p> <p>II : 0,25pt</p> <p>III : 0,25 pt</p>	
II-3-b)				
<p><b>E</b></p>	<p>Ou bien</p>	<p><b>E</b></p>	<p>0,5 pt</p>	<p><b>0,5 pt</b></p>
II-3-c)				
<p><b>A<sub>1</sub> =</b></p>	<p>(2Z, 4S)</p>		<p>1 pt</p>	<p><b>1 pt</b></p>

**Problème III: (8 pts/20)**

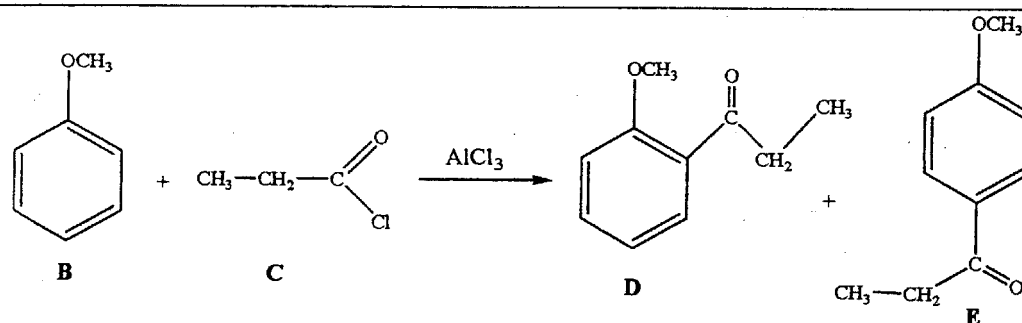
III-1)

**Séquence 1**

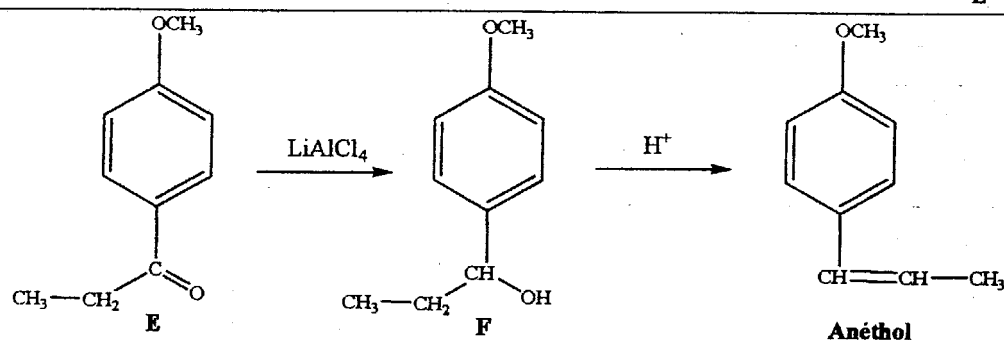
A :  
0,5 pt  
B :  
0,5 pt



0,5 pt

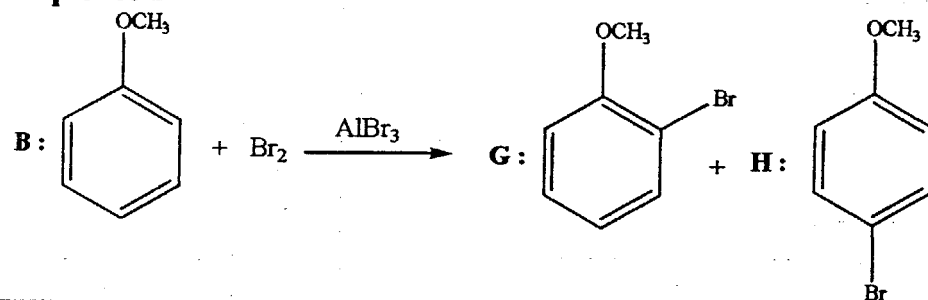


D :  
0,5 pt  
E :  
0,5 p

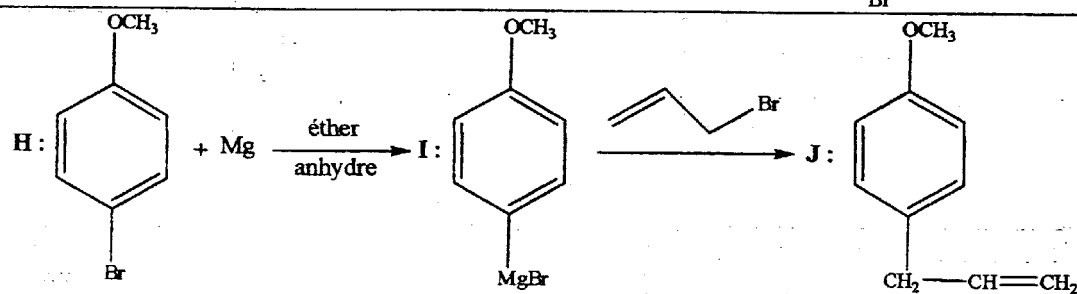


F :  
0,5 pt

5 pts

**Séquence 2**

G :  
0,5 pt  
H :  
0,5 pt



I :  
0,5 pt

<p>J :</p> <p style="text-align: center;">Anéthol</p>	J : 0,5 pt	
<p>III-2-a)</p> <p>la vitesse de réaction dépend simultanément des concentrations de A et de l'halogénure        → cinétique d'ordre 2 → mécanisme <math>S_N2</math></p> <p style="text-align: center;">Etat de transition</p>	1 pt	1 pt
<p>III-2-b)</p> <p style="text-align: center;">Complexe <math>\pi</math></p> <p style="text-align: center;">Complexe <math>\sigma</math></p> <p style="text-align: center;">E</p> <p><math>H^+ + AlCl_4^- \longrightarrow AlCl_3 + HCl</math></p>	1 pt	1 pt
<p>III-2-c)</p> <p>Mécanisme de type <math>S_N1</math>  <b>1<sup>er</sup> étape</b> : formation d'un carbocation (étape cinétiquement déterminante) :</p> <p style="text-align: center;"><math>C^+</math> primaire stabilisé par conjugaison</p> <p><b>2<sup>ème</sup> étape</b> : attaque Nucléophile du magnésien sur le carbocation :</p>	0,5 pt	0,5 pt
<p>III-3)</p> <p style="text-align: center;">Anéthol</p>	0,5 pt	0,5 pt