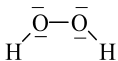
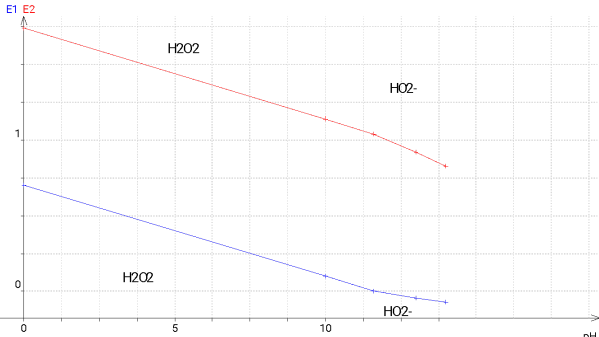


Partie A	Autour de l'eau oxygénée
A-I	
A-I-1	H 1s ¹ O 1s ² 2s ² 2p ⁴ .
A-I-2	
A-I-3	les peroxydes , initiateurs de réaction radicalaires, les peracides RCOOOH qui mènent aux époxydes par action sur les alcènes.
A-II	
A-II-1	H₂O₂ réducteur $\text{H}_2\text{O}_2 \rightleftharpoons \text{O}_2 + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^-$ H₂O₂ oxydant $\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{H}_2\text{O}_2 \rightleftharpoons \text{HO}_2^- + \text{H}^+$
A-II-2	Pour pH<11,6 : H₂O₂ réducteur $\text{H}_2\text{O}_2 \rightleftharpoons \text{O}_2 + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^-$ E=0,69 +0,03log(0,2/0,1)-0,06pH = 0,70-0,06pH H₂O₂ oxydant $\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O}$ E=1,74 - 0,06pH pH>11,6 H₂O₂ réducteur $\text{HO}_2^- \rightleftharpoons \text{O}_2 + \text{H}^+ + 2\text{e}^-$ E=0,35 -0,03pH H₂O₂ oxydant $\text{HO}_2^- + 3\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O}$ E=2,09 -0,09pH  des domaines disjoints pour H₂O₂ instabilité des solutions d'eau oxygénée qui se dismute
A-II-3	Une eau oxygénée à 10 volumes libère 10l de dioxygène par dismutation ds les CNTP $\text{H}_2\text{O}_2 \square \text{H}_2\text{O} + 1/2 \text{O}_2$ 1 mole d'eau oxygénée libère 1/2mole de dioxygène soit 11,2l . la solution commerciale est donc à 0,89mol/L . La solution est métastable c'est à dire la cinétique de dismutation est très très lente.
A-II-4	$2\text{MnO}_4^- + 6\text{H}^+ + 5\text{H}_2\text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{Mn}^{2+} + 8\text{H}_2\text{O} + 5\text{O}_2$ K=10^{136,6} la réaction est donc quantitative et peut être utilisée pour un dosage. Avant incolore car le permanganate étant réactif limitant il est entièrement transformé en Mn²⁺ , après l'équivalence la solution prend la teinte imposée par les ions permanganate le violet. L'équivalence permet de déterminer la concentration en H₂O₂ 2*(H₂O₂) * 10 =5*17*0,02 soit 0,085 mol/L pour la solution dosée. La solution commerciale était donc 0,85mol/L elle s'est donc un tout petit peu dismutée.

Il s'agit d'un dosage de potentiométrie donc l'électrode de mesure sera l'électrode de platine et l'électrode de référence sera une électrode au calomel saturé.

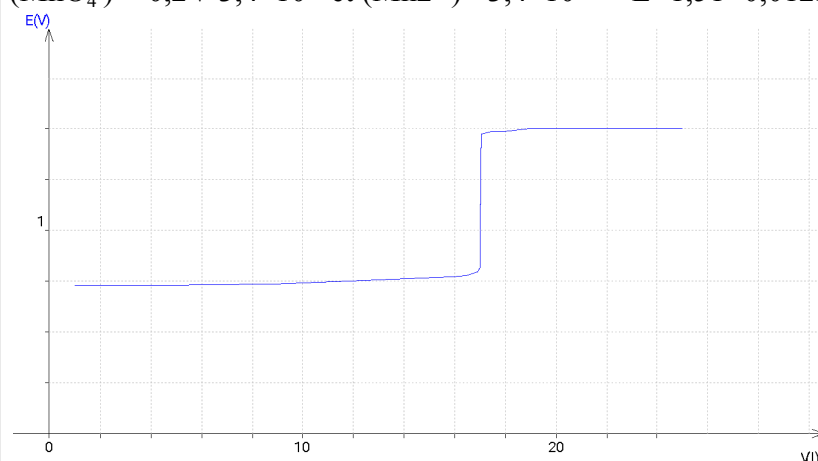
$\text{Hg}/\text{Hg}_2\text{Cl}_2(\text{s})/\text{KCl}(\text{s})/\text{K}^+, \text{Cl}^-$ est la chaîne électrochimique d'une ECS (ou dessin clair)

$E = E^\circ(\text{Hg}_2\text{Cl}_2 / \text{Hg}) - 0,06 \log(\text{Cl}^-)$ et (Cl^-) est maintenue cste par KCl saturé

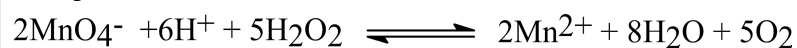
Pour $V < 17\text{mL}$ on va utiliser le couple de l'eau oxygénée (H_2O_2) = $8,5 \cdot 10^{-3}$ – 0,5V on a par ailleurs $p\text{O}_2 = 0,2 \text{ bar}$ $E = 0,67 - 0,03 \log(8,5 \cdot 10^{-3} - 0,5V)$

Pour $V > 17\text{mL}$ on va utiliser le couple du permanganate

$(\text{MnO}_4^-) = 0,2V - 3,4 \cdot 10^{-3}$ et $(\text{Mn}^{2+}) = 3,4 \cdot 10^{-3}$ $E = 1,51 + 0,012 \log(0,2V - 3,4 \cdot 10^{-3}) / (3,4 \cdot 10^{-3})$



à l'équivalence il faut atteindre les concentrations



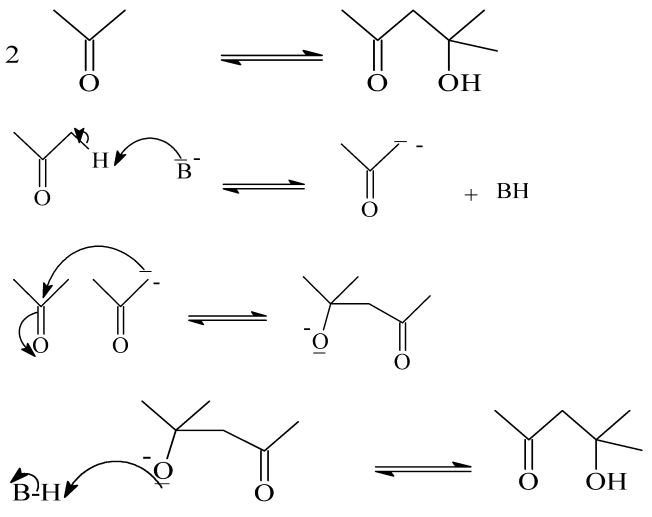
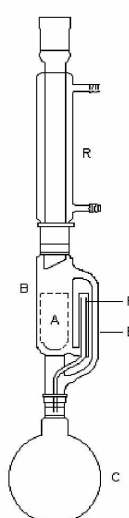
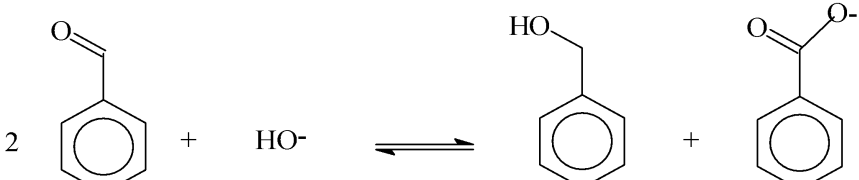
2x	1	5x		0,0034		0,2bar
						r

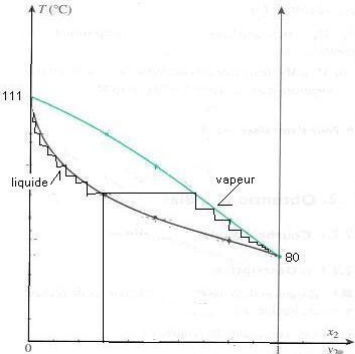
En utilisant la cste K on tire $x = 10^{-21,2}$ d'où les concentrations et E par Nernst

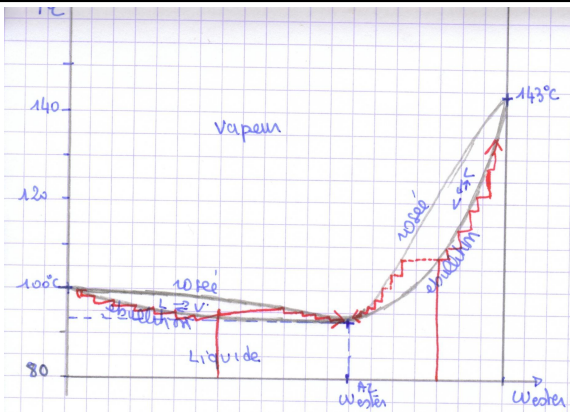
On a $E = 1,28V$

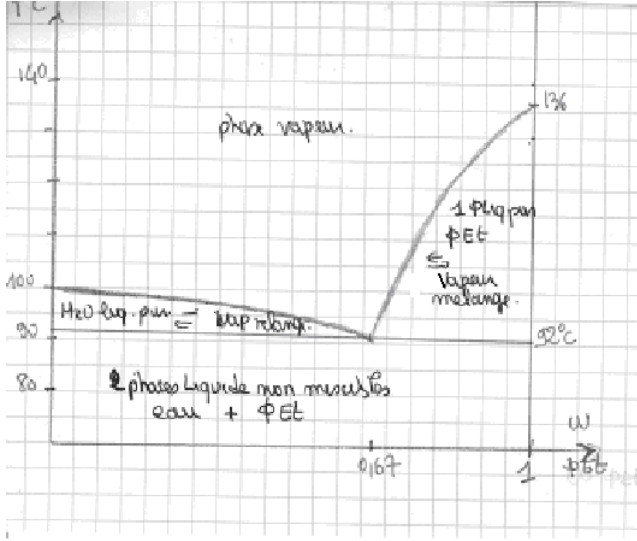
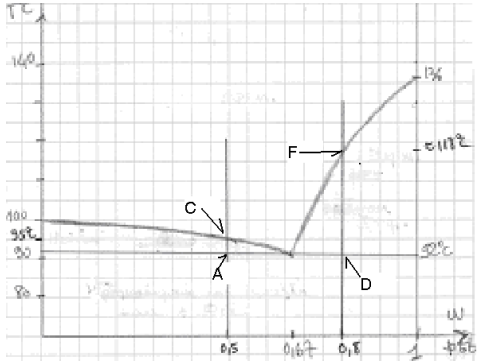
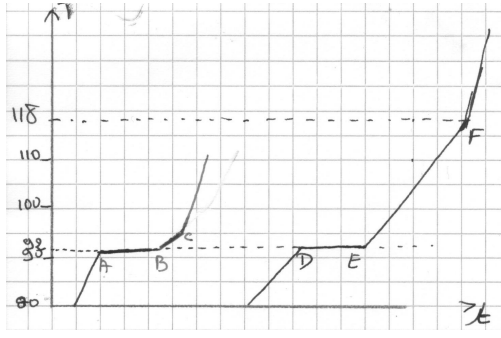
A-III	
A-III1	La réaction de dismutation est $\text{H}_2\text{O}_2 \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O} + 1/2 \text{O}_2$ elle est lente . On peut envisager l'hypothèse H_2O_2 est rapidement oxydée par Fe^{3+} en O_2 le Fe^{3+} étant réduit en Fe^{2+} . Celui ci est rapidement oxydée par H_2O_2 en Fe^{3+} . On a remplacé une réaction lente par deux rapides Fe^{2+} 'est rapidement oxydée par H_2O_2 en Fe^{3+} , ce dernier oxyde alors H_2O_2 en edonnat Fe^{2+}
A-III2	Loi à établir $\ln(\text{H}_2\text{O}_2)/(\text{H}_2\text{O}_2)_0 = -kt$ ou $\ln(\text{H}_2\text{O}_2)/(\text{H}_2\text{O}_2)_0 = -2kt$ pour la réaction $2 \text{H}_2\text{O}_2 \rightleftharpoons 2 \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$
A-III3	Loi des GP pour O_2 $n\text{O}_2 = 2,829 \cdot 10^{-8} \Delta P$ d'où $n \text{H}_2\text{O}_2(t) = 7,5 \cdot 10^{-3} - 5,659 \cdot 10^{-8} \Delta P$ on passe à la concentration en divisant par $53 \cdot 10^{-3}$ on trace $\ln(\text{H}_2\text{O}_2)$ en fonction du temps .ou régression linéaire la cinétique est bien d'ordre 1 de constante $k = 0,0175 \text{ min}^{-1}$ valeur de k non demandée mais 0,5 si calculée ds la question d'après
A-III4	La loi d'Arrhénius donne la variation de la constante de vitesse en fonction de la température . Cette loi est une loi empirique valable uniquement sur de petits intervalles de température $d \ln k / dT = E_a / RT^2$ est une expression de cette loi avec E_a énergie d'activation

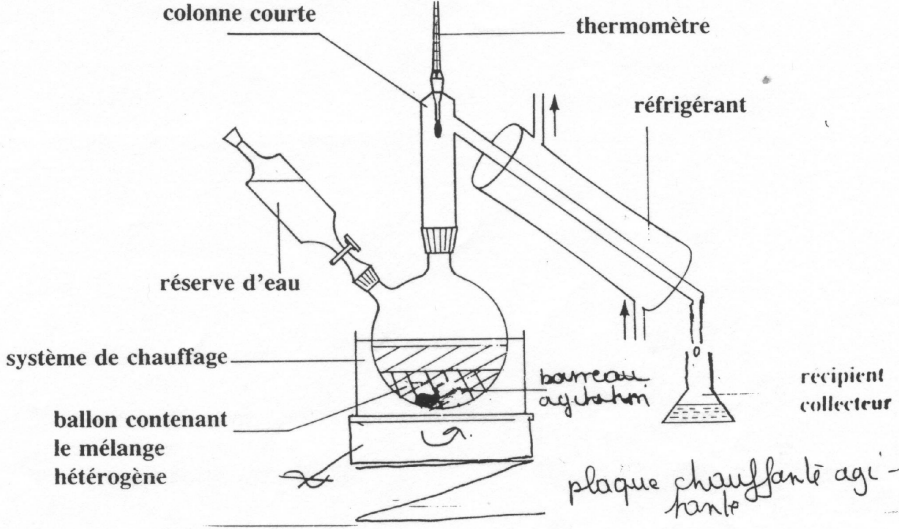
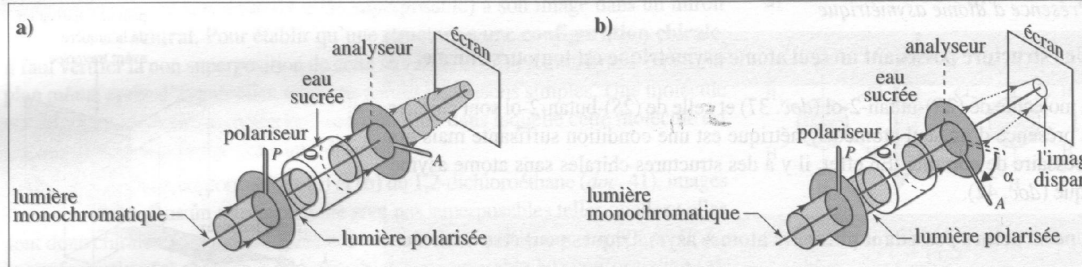
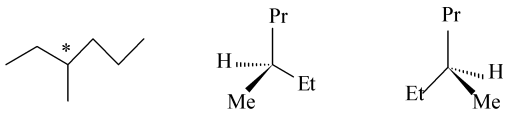
	On peut tracer $\ln k$ en fonction de $1/T$ cela donne une droite de pente $a_1 = -8.68 \pm 0.28 \cdot 10^3$ on a $E_a/R = -a_1$ d'où $E_a = 72 \text{ kJ/mol}$
Partie B	Opérations de labo
B-I	
B-I-1	Solvant non miscible à l'eau, bon solvant de la substance à extraire, inerte vis à vis de l'eau et du composé à extraire
B-I-2	$\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH} + \text{HO}^- = \text{C}_2\text{H}_5\text{COO}^- + \text{H}_2\text{O}$ $K = K_a/K_e = 1,3 \cdot 10^9 \gg 1$ quantitative Solution mère $11,1\text{g} \rightarrow 11,1/74\text{mol} = 0,15\text{mol}$ dans $0,15\text{L}$ donc 1 mol/L en théorie $5 \cdot 1 = V_e \cdot 0,2$ d'où V_e prévu à 25mL Bécher $1 \cdot 5/105 = 0,047\text{mol/L}$ $V = 0\text{ml}$ $\text{pH} = 1/2 (\text{p}K_a + \text{p}c) = 3,1$ $h \ll c$ OK $\text{pH} < 6$ (ou $6,5$ valeurs justifiées ds les deux cas) OK $V_e/2$ $\text{pH} = \text{p}K_a = 4,9$ $\text{pH} < 6$ OK . V_e solution de propanoate $\text{pOH} = 1/2 (\text{p}K_b + \text{p}c)$ avec $c = 1 \cdot 5/130 = 0,038\text{mol/L}$ $\text{pH} = 8,7$ $oh \ll c$ OK $\text{pH} > 8$ (ou $7,5$ ds les deux cas justification de la valeur) hyp OK $2V_e$ excès de soude impose pH $(\text{OH}^-) = 25 \cdot 0,2/155 = 3,2 \cdot 10^{-2}\text{mol/L}$ $\text{pH} = 12,5$ tracé $\text{pH} = 8,7$ est dans le domaine de virage de la pph ($\text{p}K_a - 1$; $\text{p}K_a + 1$) $5 \cdot (\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}) = 25 \cdot 0,2$ $(\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}) = 1\text{mol/L} !!$ dans 35mL on a $2,59\text{g}$ d'acide propanoïque
B-I-3	Grande volatilité de l'éther donc création de surpression dans l'ampoule $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ (dans eau) = $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ (dans éther) $K = (\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH})_{\text{éth}} / (\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH})_{\text{eau}}$ K constante d'équilibre dépend de T et de la nature des solvants ainsi que de la nature du produit à extraire $10 \cdot (\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH})_{\text{eau}} = 7,6 \cdot 0,2$ $(\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH})_{\text{eau}} = 0,15\text{mol/L}$ $(n \text{ C}_2\text{H}_5\text{COOH})_{\text{eau}} = 5,3 \cdot 10^{-3}\text{mol}$ $m_{\text{restante}} = 0,39\text{g}$ $m_{\text{éther}} = 2,2\text{g}$ $K = (\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH})_{\text{éth}} / (\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH})_{\text{eau}} = (2,2/75) \cdot (35/0,39) = 2,6$
B-I-4	$10 \cdot (\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH})_{\text{eau}} = 2,3 \cdot 0,2$ $(\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH})_{\text{eau}} = 0,046\text{mol/L}$ $(n \text{ C}_2\text{H}_5\text{COOH})_{\text{eau}} = 1,61 \cdot 10^{-3}\text{mol}$ $m_3 = 0,119\text{g}$ $m_{\text{éther}} = 2,47\text{g}$ l'extraction a été plus efficace en scindant le volume d'éther en trois et en faisant trois extraction
B-I-5	$(\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH})_{\text{éth}} = K \cdot (\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH})_{\text{eau}}$ devient $(m_0 - m)/V_s = K \cdot m/V_o$ ce qui donne $m = m_0 V_o / (KV_s + V_o)$ après une extraction avec V_s/n on a $m_1 = m_0 V_o / (V_o + KV_s/n)$ après la seconde extraction $m_2 = m_1 V_o / (V_o + KV_s/n)$ après la i ième extraction $m_i = m_{i-1} V_o / (V_o + KV_s/n)$ on fait le produit de $i=1$ à n cela donne $m_n = m_0 V_o^n / (V_o + KV_s/n)^n = m_0 V_o^{n-1} / (KV_s + V_o)^{n-1} < m$ l'application numérique donne $m_3 = 0,111\text{g}$ la valeur trouvée en I-4 était un tout petit peu plus forte . l'agitation n'avait sans doute pas été assez efficace.

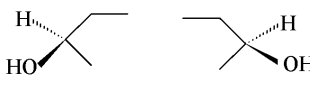
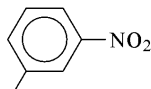
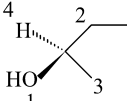
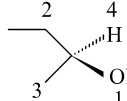
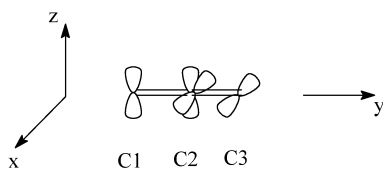
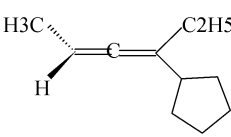
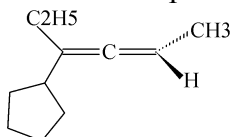
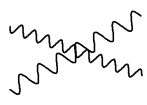
B-I-6	On a la réaction de céto-lisation  pour déplacer l'équilibre on utilise un soxhlet ce qui permet de déplacer l'équilibre en réalisant la réaction sur la cartouche A. Dans la partie B le mélange réactionnel redescendant après réaction. En C seul le monomère plus volatil repart vers B par évaporation montage ci après 
B-I-7	Le benzaldéhyde n'a pas de H sur le C en α du carbonyle il ne peut donc pas donner d'aldolisation. La réaction qui se déroule est la réaction de Cannizzaro. 
B-I-8	Lors du lavage le milieu étant basique l'acide carboxylique est sous forme d'ion carboxylate soluble dans l'eau alors que l'alcool reste en phase organique ici le toluène. Dans la phase aqueuse on trouve les ions benzoates, les cations sodium
B-I-9	Lors de l'ajout d'un excès d'acide chlorhydrique les ions benzoates sont transformés en acide benzoïque insoluble dans l'eau. On n'a plus d'interactions ions dipôle qui permettaient le passage en solution aqueuse de l'espèce benzoate le noyau aromatique étant hydrofuge.

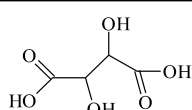
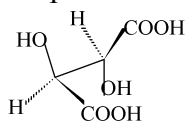
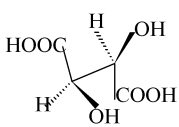
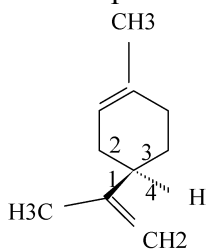
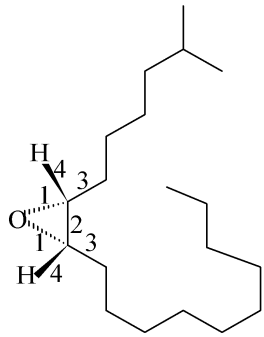
B-II	
B-II-1	On a un mélange idéal si le potentiel chimique de tous les composés chimiques du mélange peuvent s'écrire sous la forme $\mu_i = \mu_i^\circ + RT \ln x_i$ Ou on a un mélange idéal si la loi de Raoult $p_i = x_i p_i^{\text{sat}}$ est vérifiée pour tout i
B-II-2	Calcul de variance classique $V=2$ On peut donc fixer librement deux paramètres intensifs du système. Si l'on veut étudier les variations des fractions molaires en fonction de T il faut donc fixer P
B-II-3	Allure de la courbe avec fuseaux et bonnes températures d'ébullition corps purs coube de rosée : composition de la phase vapeur à l'apparition de la première goutte de liquide courbe d'ébullition : composition de la phase liquide à l'apparition de la première bulle de gaz
B-II-4	On porte à ébullition le liquide, la première goutte de vapeur est plus riche en composé le plus volatil, ce qui modifie la composition de la phase liquide dont le point représentatif repasse sous la courbe.voir schéma ci après  La température en tête de colonne correspond à la température d'ébullition du produit le plus volatil donc $T = 80^\circ\text{C} = T_{\text{éb}} \text{ benzène}$ Ce mélange est facile à séparer car on obtient en tête de colonne du benzène pur et que dans le ballon va rester du toluène pur.

B-II-5	Il s'agit d'un binaire avec azéotrope allure ci dessous respect des temp et xi Calcul de $v=1$ à P cste on a donc une température de changement d'état fixe mais il faut bien voir que les coordonnées du point Azéotrope dépendent du choix de P donc entre autre la composition à l'azéotrope dépend du choix de P. Donc un mélange azéotropique à une pression ne l'est plus à une autre et sa température de chgt d'état ne sera plus constante d'où différence avec le corps pur
B-II-6	 pour un mélange initial de fraction massique en ester $>65\%$ on aura en haut de colonne la composition azéotropique et il restera ds le ballon de l'ester en fin de distillation on ne peut donc récupérer tout l'ester. Pour un mélange de composition massique en ester $<60\%$ on aura toujours en haut une composition azéotropique et ds le ballon de l'eau Ce type de diagramme ne permet donc pas une récupération de tout le produit.

B-II-7	Il faut donc sécher de façon parfaite le produit organique avant de le distiller en utilisant des desséchants classiques de sodium anhydre ou chlorure de calcium anhydre
B-II-8	
B-II-9	 on repère les températures intéressantes courbes d'analyses thermiques  Avant A et avant D apport régulier permettant l'échauffement de deux phases non miscibles. En A et en D apparition de la première bulle de vapeur à 67% en masse en éthylbenzène. On a alors un système triphasé, calculons sa variance 4 paramètres intensifs (T,P, fraction molaire ds le ga des potentiels chimiques de chacun des produits ds les deux phases) donc $V=1$ or on travaille en isobare d On quitte ces paliers qd une phase disparaît : en B dernière goutte d'éthylbenzène, en E dernière goutte d'e Sur BC et EF on volatilise le liquide restant ds chaque cas, en C on a la dernière goutte d'eau et en F on a la Les pentes après C et F sont plus fortes car avant une partie de la chaleur fournie servait à volatiliser le liqui

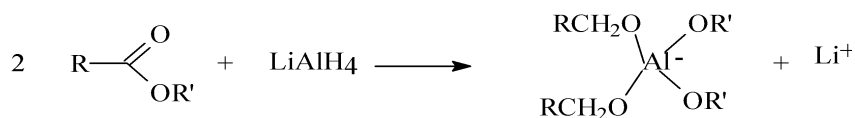
B-II-10	 on veut extraire tout l'éthylbenzène il faut donc se placer ds le cas où l'on quitte le palier pour la dernière massique en éthyl benzène inférieure à 67% donc une fraction massique en eau supérieure à 33%
B-II-11	Dans l'entraînement à la vapeur, l'eau est vaporisée dans un récipient annexe et envoyée sous forme de mélange organique. Il y a deux avantages immédiats échauffement moindre du réacteur et moindre risque de casser les molécules organiques par l'excès d'eau présente ds le réacteur ds le cas de l'hydrodistillation.
B-II-12	Ds le programme de seconde : extraction d'espèces chimiques à partir d'un « produit » de la nature ; extraction Ds le programme de spécialité extraction d'arômes
Partie C	Stereochemistry and asymmetric synthesis
C-I-1	Les deux mains sont images l'une de l'autre ds un miroir et non superposables. ex coquille d'escargot, gant, etc.
C-I-2	Une substance optiquement active fait tourner le plan de polarisation d'une lumière polarisée rectilignement  on commence par régler le polariseur et l'analyseur croisés, on a extinction sur l'écran puis on met la solution. On observe une tache lumineuse sur l'écran. On fait alors tourner l'analyseur jusqu'à extinction l'angle α donne le pouvoir rotatoire. La solution est une solution de saccharose, de D glucose... Le pouvoir rotatoire est donné par la loi de Biot $\alpha = [\alpha]_{\lambda, T} \cdot l \cdot c$ $[\alpha]_{\lambda, T}$ est le pouvoir rotatoire spécifique dépendant de la longueur de la solution traversée et c la concentration
C-I-3	Molécule chirale : molécule non superposable à son image dans un miroir Molécule achirale : molécule superposable à son image ds un miroir ou molécule possédant un plan ou un centre de symétrie  mélange racémique : mélange équimolaire de deux énantiomères.

	 2-méthylbutan-2ol pas de C*  butan-2-ol possède C*  bromo-chlorométhane pas de C*  3-méthylnitrobenzène pas de C*												
C-I-4	Règle de classification des gr Z , priorité qd il y a égalité.... Détermination du caractère R ou S : numéro 4 derrière sens de rotation de 123....  R  S												
C-I-5	<table><tr><td>Pt fusion</td><td>Pt ébullition</td><td>Masse molaire</td><td>solubilité</td><td>Pouvoir rotatoire spécifique</td><td>Spectre IR</td></tr><tr><td>identique</td><td>identique</td><td>identique</td><td>identique</td><td>différent</td><td>identique</td></tr></table>	Pt fusion	Pt ébullition	Masse molaire	solubilité	Pouvoir rotatoire spécifique	Spectre IR	identique	identique	identique	identique	différent	identique
Pt fusion	Pt ébullition	Masse molaire	solubilité	Pouvoir rotatoire spécifique	Spectre IR								
identique	identique	identique	identique	différent	identique								
C-I-6	 la liaison π entre C1 et C2 utilise les orbitales 2pz donc les substituants de C1 sont dans le plan xy ; la liaison π entre C2 et C3 utilise les orbitales 2px donc les substituants de C3 sont dans le plan yz . les substituants sont donc dans deux plans perpendiculaires   ces deux molécules ne sont pas superposables:												
C-I-7	2^n composés donc 2^{n-1} couple d'énantiomères au plus. Les deux atomes de C de la molécule possèdent des substituants différents il n'y a donc pas de composé méso on a donc quatre composés constituant le couple like (RR,SS) et le couple unlike (RS,SR) RR $\longleftrightarrow$ SS    RS $\longleftrightarrow$ SR $\longleftrightarrow$ relation d'énantiomérisation  relation de diastéréoisomérie												

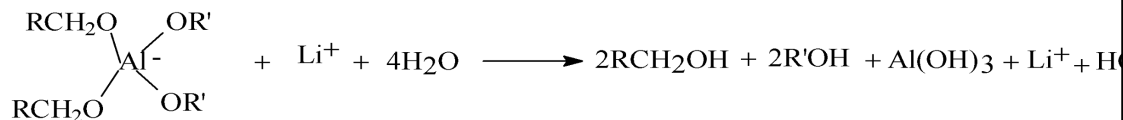
C-I-8	 il y a deux C* et sur chacun les 3 même substituants donc il y a le couple like et la forme méso issu du couple unlike  SS  RR (+) signifie dextrogyre et (-)lévogyre l'acide (2R,3S) tartrique est la forme méso, il y a un plan de symétrie ds la molécule et racémisation interne. Les solutions sont donc inactives sur la lumière polarisée rectilignement. Les températures de fusion et d'ébullition sont différentes												
C-I-9	<table><tr><td>Pt fusion</td><td>Pt ébullition</td><td>Masse molaire</td><td>solubilité</td><td>Pouvoir rotatoire spécifique</td><td>Spectre IR</td></tr><tr><td>différents</td><td>différents</td><td>identique</td><td>différents</td><td>différent</td><td>différent</td></tr></table>	Pt fusion	Pt ébullition	Masse molaire	solubilité	Pouvoir rotatoire spécifique	Spectre IR	différents	différents	identique	différents	différent	différent
Pt fusion	Pt ébullition	Masse molaire	solubilité	Pouvoir rotatoire spécifique	Spectre IR								
différents	différents	identique	différents	différent	différent								
C-II													
C-II-1	1848 cristaux de tartrate double de sodium et d'ammonium triés à la pince sous le microscope												
C-II-2	Les récepteurs sont eux même chiraux  le C* est R												
C-II-3	On retombe sur les 2 ⁿ de la question B-I-7 soit si tous les composés sont obtenus de façon équiprobable un rendement de 1/ 2 ⁿ donc 2 ⁻ⁿ .												
C-II-4	 le C7 est bien R et le 8 : la molécule possédant 2 C* ayant des substituants différents, il y aura bien 4 stéréoisomères												

C-II-
5

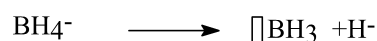
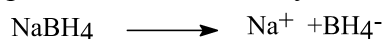
On peut alléger l'écriture en notant l'ester RCOOR' .



l'hydrolyse va donner

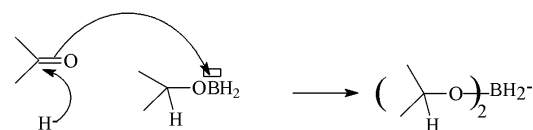
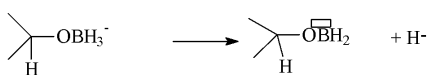
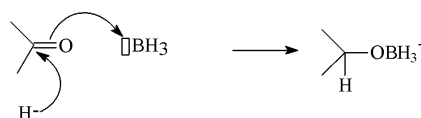


pour l'action du borohydrure de sodium sur une cétone on a

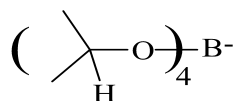


puis en ne prenant pas en compte le rôle de Na^+ (il faudra bien évidemment accepter les réponses le prenant en compte)

en simplifiant (attaque par π et non par doublet, doublet pas noté sur H^-)



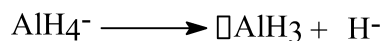
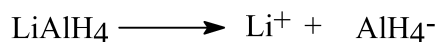
en recommençant la même manœuvre deux fois on arrive à



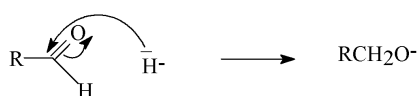
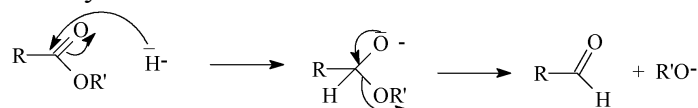
qui par hydrolyse donnera un alcool secondaire

le mécanisme suivant peut être proposé

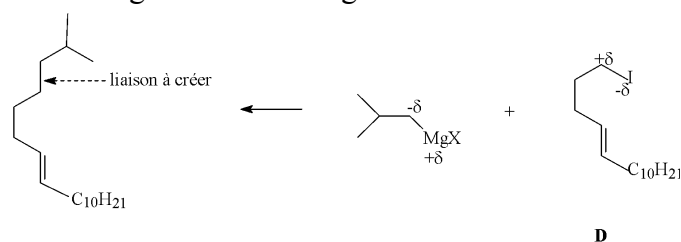
pour la réaction de l'aluminohydride de lithium sur un ester on peut proposer :



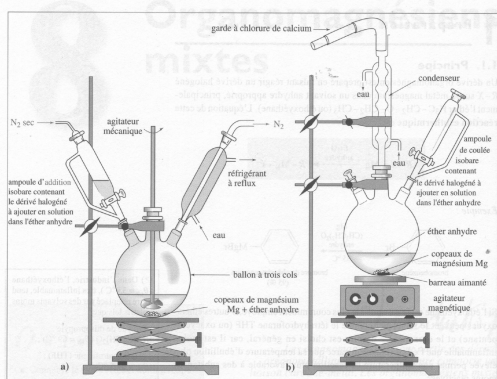
et en simplifiant outrageusement car il faut en fait que AlH_3 récupère le doublet issu de O...et il faudra accepter les mécanismes où ds une première étape il y a action du carbonyle sur Li^+



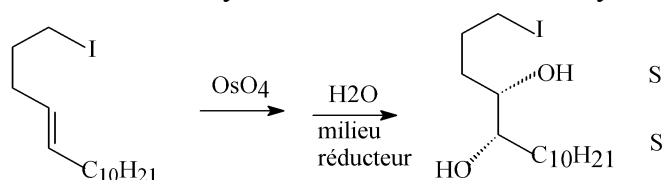
D peut être écrit en faisant ressortir le dérivé halogéné RI, l'action d'un tel dérivé sur un organomagnésien R'MgX peut s'écrire
 $RI + R'MgX \rightarrow RR' + »MgXI«$



Pour synthétiser le magnésien on part de l'action de RX sur du magnésium
 $X=Br$ serait un bon choix car réactif (Réactivité $Cl < Br < I$, dérivé fluoré non employé)
 Solvant anhydre non protique type éther
 Réaction exothermique parfois nécessite de catalyseur pour démarrer la réaction.



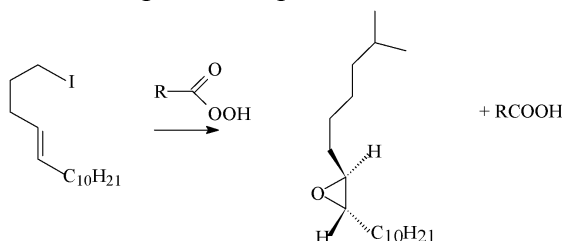
Action du tétraoxyde d'osmium suivie d'une hydrolyse réductrice donne un diol cis



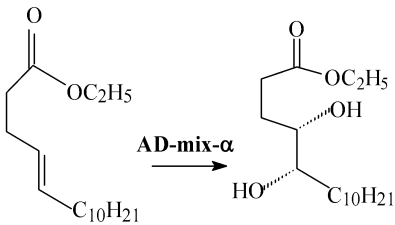
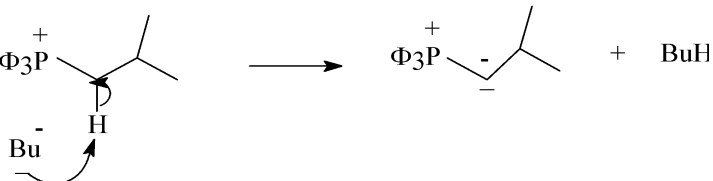
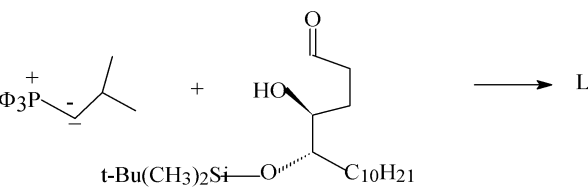
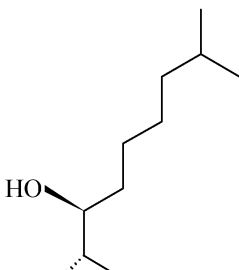
on aurait aussi pu prendre MnO_4^- dilué cela donnait aussi un diol cis.

ou faire l'hydrolyse d'un époxyde obtenu par action de peracide. On aboutit dans le deuxième cas à un diol anti

pour obtenir un époxyde on peut faire réagir un peracide par exemple l'acide métachloroperbenzoïque



un catalyseur chiral va privilégier l'une des faces du réactif par rapport à l'autre (pb d'encombrement stérique).

	Le fait d'utiliser uniquement un catalyseur chiral plutôt qu'un réactif chiral conduit à un procédé moins coûteux. Pour G les deux C sont S contrairement au pdt naturel on a donc deux diastéréoisomères.
C-II-6	L'AD-mix-α donne d'après ce qui précède un diol optiquement actif cis  on a ensuite une transestérification entre le gr acétate et le gr alcool proche ce qui forme la lactone . $R-\overset{\text{O}}{\parallel}{C}-OR' + R''OH \rightleftharpoons R-\overset{\text{O}}{\parallel}{C}-OR'' + R'OH$ Le butyllithium est une base qui va arracher un H du gr isobutyl et donner l'ylure de phosphore qui va ensuite réagir sur le groupe carbonyle  la réaction s'écrit alors  Il s'agit de la réduction partielle d'une lactone en aldéhyde et alcool
C-II-6	Il s'agit d'une réaction d'hydrogénation d'un alcène sur catalyseur donc syn hydrogénation  Le produit M est $t\text{Bu}(\text{CH}_3)_2\text{Si}-\text{O}-\text{C}_{10}\text{H}_{21}$

