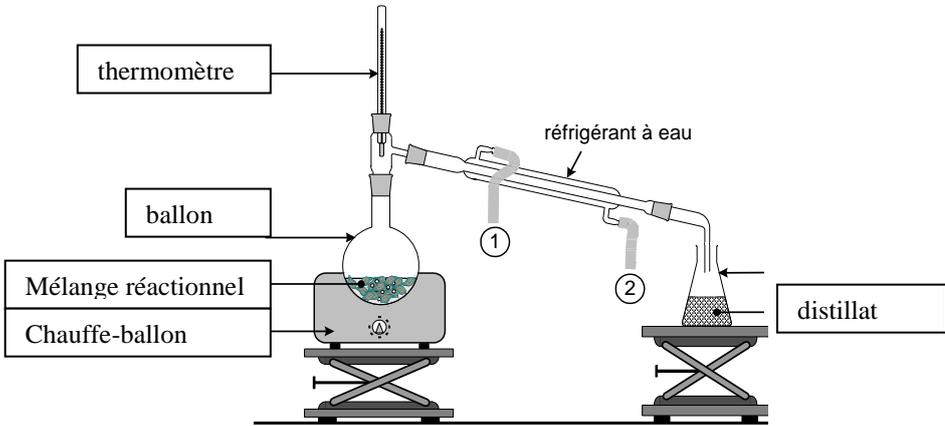
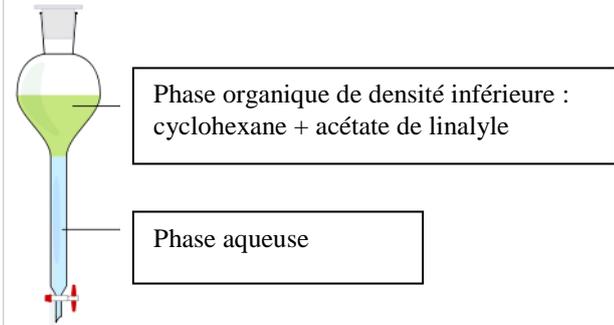
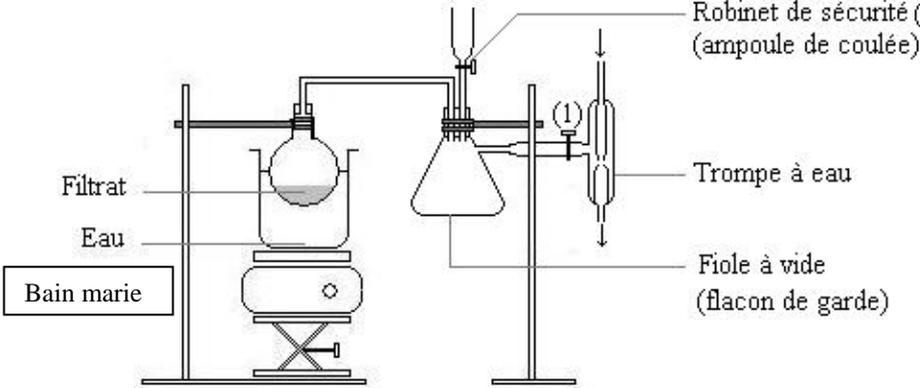
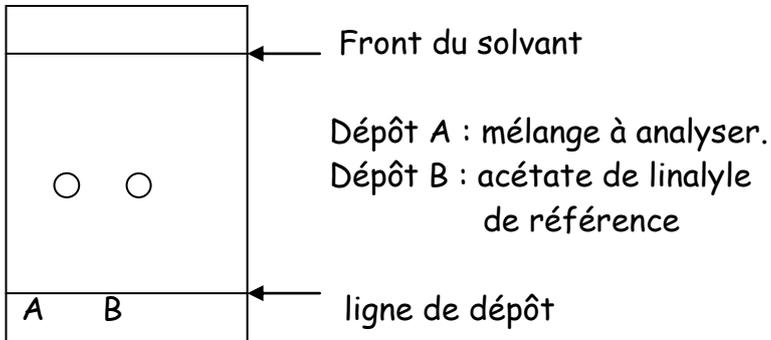
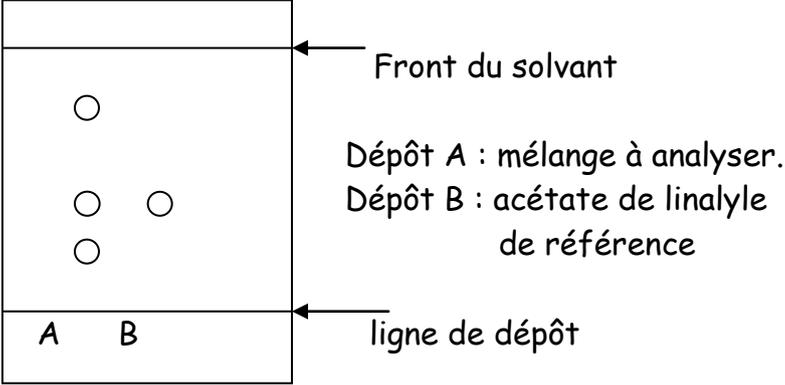
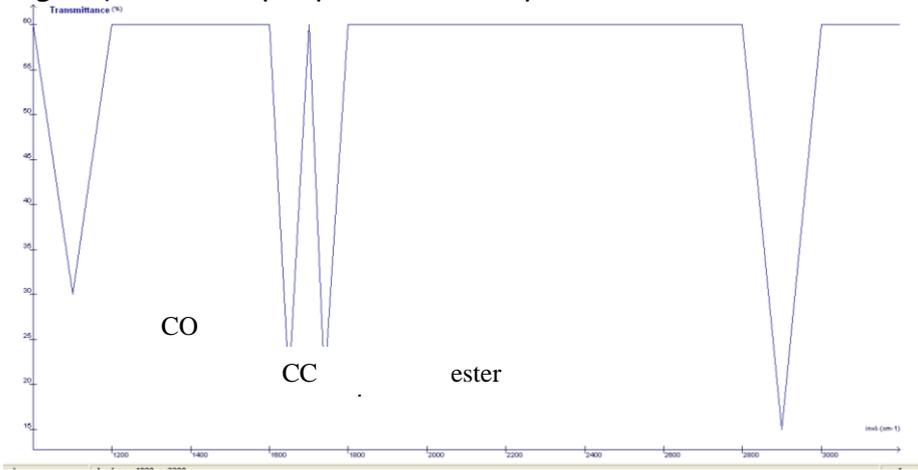
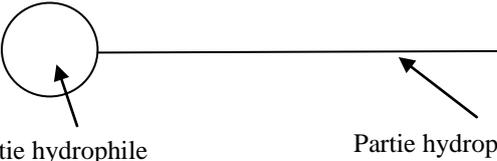
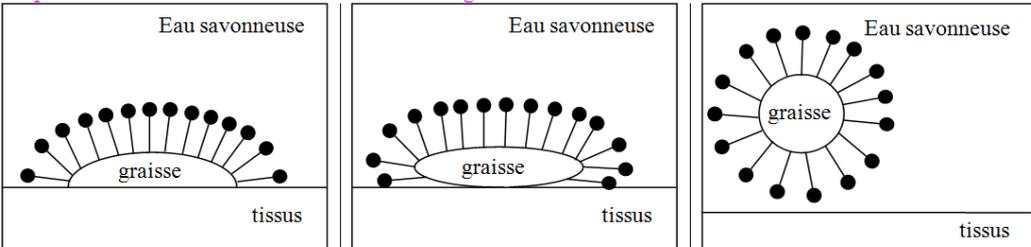


A.1	<p>Famille de l'acétate de linalyle : famille des esters Groupe caractéristique :</p> $\begin{array}{c} \text{---C---O---} \\ \\ \text{O} \end{array}$	0,5 0,5
A.2	<p>Montage à utiliser : A</p> 	0,5 1,5
A.3	<p>La vapeur d'eau entraîne avec elle l'essence des fleurs de lavande libérée sous l'action de la chaleur jusque dans le réfrigérant à eau dans lequel le mélange gazeux se condense pour donner le distillat.</p>	1
A.4	<p>Sens de circulation de l'eau : l'eau doit entrer en 2 et sortir par 1 pour que la réfrigération soit plus efficace. Graissage de la verrerie : pour assurer l'étanchéité du montage et faciliter son démontage.</p>	0,5 0,5
A.5.1	<p>Principe de l'extraction par solvant : elle repose sur la différence de solubilité d'une espèce dans deux solvants non miscibles entre eux.</p>	1
A.5.2	<p>Ajout d'eau salée : l'acétate de linalyle est encore moins soluble dans l'eau salée que dans l'eau ; on l'extrait d'autant mieux.</p>	0,5
A.5.3	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 20px;">Ampoule à décanter</div>  </div>	1,5
Total page		8

A.5.4	Rôle du carbonate de potassium : le sel anhydre absorbe les molécules d'eau, on débarrasse ainsi la phase organique de la faible quantité d'eau qui s'était solubilisée.		0,5
A.6	<p>Schéma du montage utilisé lors du tp extraction de la trimyristine :</p>  <p>L'ampoule de coulée peut-être remplacée par un tuyau souple muni d'une pince de Mohr. Pour arrêter la trompe à eau, commencer par ouvrir le robinet (2) et ensuite arrêter la trompe à eau. <i>Un reflux d'eau vers le flacon de garde risque de se produire si on ferme la trompe à eau avant d'avoir équilibré la pression dans le dispositif.</i></p>		3
A.7.1	CCM : chromatographie sur couche mince. Son principe repose sur une séparation des constituants d'un mélange par leur adsorption différente sur la phase solide lors de leur entraînement par le solvant (ou éluant).		1,5
A.7.2	Les élèves doivent tracer une ligne de dépôt sur une plaque de silice sur laquelle ils déposent une goutte de mélange à analyser et une goutte d'acétate de linalyle pur. Ils placent la plaque dans une cuve à élution dans laquelle se trouve un éluant adapté. Ils laissent l'élution s'opérer. Ils retirent alors la plaque, évaporent l'éluant et procèdent à la révélation sous UV par exemple. Ils obtiennent le chromatogramme suivant :		2
A.7.2a	<p>Produit pur :</p> 		2
Total page			9

<p>A.7.2b</p>	<p>Produit impur :</p> <div style="text-align: center;">  </div>		<p>1</p>
<p>A.7.3</p>	<p>Rapport frontal : c'est le rapport de la hauteur de migration du composé sur la hauteur du front du solvant (noté Rf).</p>		<p>1</p>
<p>A.7.4</p>	<p>Révélation : technique de visualisation des composés après migration. Technique de révélation : révélation à l'UV si molécules absorbant dans ce domaine. Sinon révélation avec un révélateur chimique, par exemple diiode pour composés comportant des doubles liaisons C=C.</p>		<p>0,5 0,5</p>
<p>A.7.5</p>	<p>Technique de spectrométrie : Les élèves peuvent utiliser la spectrométrie infrarouge qui repose sur l'absorption du rayonnement infrarouge par les groupes des fonctions organiques. Exemple possible de représentation :</p> <div style="text-align: center;">  </div>		<p>1 2</p>
<p>A.8.1</p>	<p>Fonctions du linalol : deux fonctions alcène et une fonction alcool tertiaire.</p>		<p>1</p>
<p>Total page</p>			<p>7</p>

A.8.2	<p>Réaction de préparation de l'acétate de linalyle à partir du linalol :</p> $ \begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} \\ \diagdown \\ \text{C} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{C}(\text{CH}_3)(\text{OH}) - \text{CH} = \text{CH}_2 \\ \diagup \\ \text{H}_3\text{C} \end{array} + \text{CH}_3 - \text{C} \begin{array}{l} \diagup \text{O} \\ \diagdown \text{OH} \end{array} $ <p style="text-align: center;"><i>linalol</i> <i>acide acétique</i></p> $ \begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} \\ \diagdown \\ \text{C} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{C}(\text{CH}_3)(\text{O}-\text{C}(\text{O})\text{CH}_3) - \text{CH} = \text{CH}_2 \\ \diagup \\ \text{H}_3\text{C} \end{array} + \text{H} - \text{O} - \text{H} $ <p style="text-align: center;"><i>acétate de linalyle</i> <i>eau</i></p> <p>Cette réaction est une estérification. Réaction lente et limitée.</p>	2	1
B.1	<p>corps gras</p> $ \begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{CH}_2 - \text{O} - \text{C} - \text{R} \\ \\ \text{CH} - \text{O} - \text{C} \begin{array}{l} \diagup \text{O} \\ \diagdown \text{R} \end{array} \\ \\ \text{CH}_2 - \text{O} - \text{C} - \text{R} \\ \parallel \\ \text{O} \end{array} $	1	
B.2	$ \begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{CH}_2 - \text{O} - \text{C} - \text{R} \\ \\ \text{CH} - \text{O} - \text{C} \begin{array}{l} \diagup \text{O} \\ \diagdown \text{R} \end{array} \\ \\ \text{CH}_2 - \text{O} - \text{C} - \text{R} \\ \parallel \\ \text{O} \end{array} + 3 \text{HO}^- + 3 \text{Na}^+ = \begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{OH} \\ \\ \text{CH} - \text{OH} \\ \\ \text{CH}_2 - \text{OH} \end{array} + 3 \text{R} - \text{C} \begin{array}{l} \diagup \text{O} \\ \diagdown \text{O}^- \end{array} + 3 \text{Na}^+ $ <p style="text-align: center;"><i>corps gras</i> <i>soude</i> <i>glycérol</i> <i>savon</i></p>	2	
B.3	<p>Cette réaction est totale et lente.</p>	0,5	
B.4	<p>Utilisation d'un chauffage à reflux. Il permet d'augmenter la température du milieu réactionnel et donc d'accélérer la réaction. D'autre part, le réfrigérant à boules permet de condenser les vapeurs, ainsi le volume du milieu réactionnel reste constant.</p>	1,5	
B.5	<p>On ajoute de l'éthanol pour que les réactifs soient dans la même phase ; l'oléine et la soude sont en effet solubles dans l'éthanol.</p>	1	
B.6	<p>L'oléate de sodium, qui est le savon, possède une solubilité très faible dans l'eau salée. Ainsi le savon précipite.</p>	1	
Total page		10	

<p>B.7</p>	<p>Calcul du rendement :</p> <p>Le rendement est égal à m/m_{\max}, m_{\max} étant la masse maximale de savon qu'il est possible de synthétiser et m la masse obtenue. D'après l'équation écrite en B.2, on a $m_{\max} = 3 x_{\max} * M(\text{savon})$.</p> <p>Calcul de $n_{\text{oléine}}$: $n_{\text{oléine}} = 50 * 0,920 / 884 = 5,2.10^{-2} \text{ mol}$</p> <p>Calcul de n_{NaOH} : $n_{\text{NaOH}} = 50.10^{-3} * 10,0 = 5,0.10^{-1} \text{ mol} > 3 n_{\text{oléine}}$</p> <p>L'oléine est donc le réactif limitant et $x_{\max} = n_{\text{oléine}} = 5,2.10^{-2} \text{ mol}$</p> <p>Donc rendement = $32,7 / (3 * 5,2.10^{-2} * 304) = 69 \%$.</p>		<p>4</p>
<p>B.8</p>	<p>On peut représenter l'ion carboxylate ainsi :</p>  <p>Partie hydrophile</p> <p>Partie hydrophobe</p> <p>La chaîne carbonée étant la partie hydrophobe ; ainsi, on peut illustrer comme sur les schémas ci-dessous l'action du savon sur une tache de graisse :</p>  <p>Eau savonneuse</p> <p>graisse</p> <p>tissus</p> <p>La queue hydrophobe de l'ion carboxylate se fixe dans la graisse.</p> <p>Eau savonneuse</p> <p>graisse</p> <p>tissus</p> <p>Les têtes hydrophiles se repoussent entre elles, provoquant une agglomération de la tache.</p> <p>Eau savonneuse</p> <p>graisse</p> <p>tissus</p> <p>Une agitation modérée décolle la tache de graisse du tissu. Les micelles ainsi formées se dispersent dans l'eau.</p>		<p>3</p>
<p>B.9</p>	<p>Il suffit d'ajouter un peu d'huile dans l'eau savonneuse et d'observer l'émulsion résultant de la formation des micelles.</p>		<p>1</p>
<p>C.1</p>	<p>Le savon est de couleur mauve, cette coloration est due au jaune d'alizarine. On déduit de la couleur de l'indicateur coloré que le savon formé est très basique, son pH est supérieur à 12, domaine de prédominance de la forme mauve. Il est corrosif et ne peut-être utilisé.</p>		<p>1</p>
<p>C.2</p>	<p>On peut conseiller aux élèves de plutôt travailler avec un excès d'oléine, de rincer plusieurs fois lors de la filtration et d'utiliser un autre indicateur coloré dont la forme mauve sera prédominante à pH = 10. (pH usuel du savon du commerce). (exemple : le rouge d'alizarine S)</p>		<p>1</p>
<p>Total page</p>			<p>10</p>

2.5.3	<p>Écrire la réaction de synthèse de l'amidon :</p> $n \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \rightarrow (\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n + n \text{H}_2\text{O}$ <p style="text-align: center;">glucose amidon eau</p>		1
2.5.4	<p>Qu'appelle-t-on bioplastique ? Un bioplastique est un biopolymère plastique fabriqué à partir de matières premières naturelles et renouvelables. Exemple : bioplastique à base d'amidon.</p>		1
2.5.5	<p>Donner deux sources naturelles d'amidon La fécula de pomme de terre et le maïs.</p>		1
2.6.1	<p>Écrire l'équation de la réaction de formation des ions iodate IO_3^- en milieu basique (réaction (2)). Les couples rédox mis en jeu sont : I_2 / I^- et $\text{IO}_3^- / \text{I}_2$</p> <p>$\text{I}_2/\text{I}^- : (\text{I}_2 + 2 \text{e}^- = 2 \text{I}^-) * 5$ (le diiode joue le rôle d'oxydant qui se réduit)</p> <p>$\text{IO}_3^-/\text{I}_2 : \text{I}_2 + 6 \text{H}_2\text{O} = 2\text{IO}_3^- + 10 \text{e}^- + 12 \text{H}^+$ et on ajoute 12 HO^- de chaque côté car milieu basique</p> <p>$\text{I}_2 + 12 \text{HO}^- = 2\text{IO}_3^- + 10 \text{e}^- + 6 \text{H}_2\text{O}$ (le diiode joue le rôle de réducteur qui s'oxyde)</p> <p>Le bilan de la réaction s'écrit alors : $6 \text{I}_2 + 12 \text{HO}^- = 2 \text{IO}_3^- + 10 \text{I}^- + 6 \text{H}_2\text{O}$ ou encore :</p> <p>$3 \text{I}_2 + 6 \text{HO}^- = \text{IO}_3^- + 5 \text{I}^- + 3 \text{H}_2\text{O}$ (2)</p>		4
2.6.2	<p>Écrire l'équation de la réaction d'oxydation, en milieu basique, du glucose par les ions IO_3^- (réaction (3)) : Les couples rédox mis en jeu sont : $\text{IO}_3^- / \text{I}^-$ et $\text{RCOO}^- / \text{RCHO}$ En milieu basique, l'oxydant est IO_3^-.</p> <p>Couple $\text{IO}_3^-/\text{I}^- : \text{IO}_3^- + 6 \text{e}^- + 3 \text{H}_2\text{O} = \text{I}^- + 6 \text{HO}^-$</p> <p>Couple $\text{RCOO}^- / \text{RCHO} : \text{RCHO} + 3 \text{HO}^- = \text{RCOO}^- + 2 \text{H}_2\text{O} + 2 \text{e}^-$</p> <p>Le bilan de la réaction s'écrit : $\text{IO}_3^- + 3 \text{RCHO} + 3 \text{HO}^- = \text{I}^- + 3 \text{RCOO}^- + 3 \text{H}_2\text{O}$ (3)</p>		3
2.6.3	<p>Les ions IO_3^- en présence d'ions iodure reforment I_2 en milieu acide. Écrire l'équation de la réaction en milieu acide (réaction (4)) : Le bilan de la réaction s'écrit : $\text{IO}_3^- + 5 \text{I}^- + 6 \text{H}^+ = 3 \text{I}_2 + 3 \text{H}_2\text{O}$ (4)</p>		2
Total page			12

<p>2.6.4</p>	<p>Écrire la réaction de dosage entre I_2 et $S_2O_3^{2-}$ (réaction (5)) :</p> <p>Les couples rédox mis en jeu sont : I_2 / I^- et $S_4O_6^{2-} / S_2O_3^{2-}$</p> <p>$I_2 + 2 e^- = 2 I^-$</p> <p>$2 S_2O_3^{2-} = S_4O_6^{2-} + 2 e^-$</p> <p>Soit : $I_2 + 2 S_2O_3^{2-} = S_4O_6^{2-} + 2 I^-$ (5)</p>		<p>3</p>
<p>2.6.5</p>	<p>Déterminer la masse de glucose libre contenue dans l'ampoule en détaillant la démarche.</p> <p>Un bilan global de l'ensemble des réactions précédentes est donné par :</p> $I_2 + RCHO + 3 HO^- \rightarrow 2 I^- + RCOO^- + 2 H_2O$ <p>Ce bilan permet d'écrire :</p> $n_0(I_2) - n_{excès}(I_2) = n_0(G).$ <p>Comme $n_0(I_2) = C_2V_2$ et $n_{excès}(I_2) = C_3V_3 / 2$, alors :</p> $n_0(G) = C_2V_2 - C_3V_3 / 2$ <p>Puisque l'ampoule de jus de fruit a été diluée cinq fois pour donner 50,0 mL, la masse de glucose est donc :</p> $m(G) = 5 * (C_2V_2 - C_3V_3 / 2) * M$ <p>Numériquement : $m(G) = 0,29 \text{ g}$</p>		<p>4</p>
<p>Total page</p>			<p>7</p>

3.1	Le dioxyde de carbone CO_2 produit par la réaction de fermentation alcoolique.	0,5
3.2	Réaction de fermentation alcoolique du glucose : $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2 CH_3CH_2OH + 2 CO_2$	1
3.3	Formule semi-développée de l'acide malique : $HOOC-CHOH-CH_2-COOH$	1
3.4	Formule semi-développée de l'acide lactique : $HOOC-CHOH-CH_3$	1
3.5	Bilan de la réaction de la fermentation malolactique avec les formules semi-développées : $HOOC-CHOH-CH_2-COOH \rightarrow HOOC-CHOH-CH_3 + CO_2$	1
3.6	Ecrire l'équation de la formation du lactate d'éthyle dans le vin. : $CH_3-CHOH-COOH + HO-CH_2-CH_3 = CH_3-CHOH-COO-CH_2-CH_3 + H_2O$	1,5
3.7	Quel composé est utilisé durant le sulfitage ? Le dioxyde de soufre (anhydride sulfureux) SO_2	1
	Sous quelles formes le trouve-t-on dans le vin ? SO_2 sous forme libre + hydrogénosulfite HSO_3^- et SO_2 combiné à une molécule d'éthanal sous forme de $CH_3CHOHSO_3H$	2
	Quel est le but de cette opération de sulfitage ? SO_2 est un antiseptique et un antioxydant (empêche la formation d'acide acétique).	1
	Quel est son inconvénient ? Un excès de SO_2 provoque des maux de tête (effet plus souvent rencontré avec les vins blancs car plus sulfités)	1
Total page		11