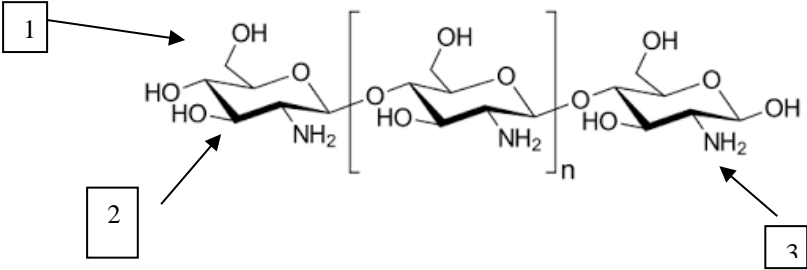


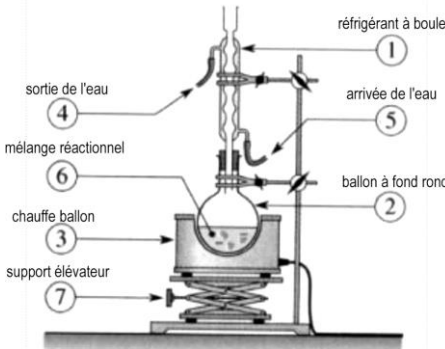
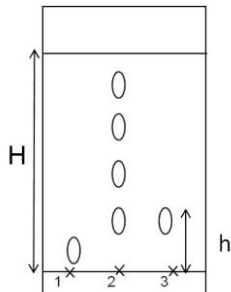
Feuilles-réponses à rendre détachées.

PENSEZ A REPORTER VOTRE NUMERO D'ANONYMAT SUR CHAQUE FEUILLE.

<p>A.1.1</p>	<p>Comment appelle-t-on un tel polymère ? C'est un biopolymère</p>		<p>1</p>
<p>A.1.2</p>	<p>Que représente n dans la formule ci-dessus ? Le degré de polymérisation</p>		<p>1</p>
<p>A.1.3</p>	<p>Donner la formule brute du motif de répétition puis évaluer la masse molaire minimale du chitosane sachant que $n > 20000$. Formule brute du motif : $C_6H_{11}NO_4$ Masse molaire = 161 g.mol^{-1} $M(\text{chitosane}) = n \times M(\text{motif}) = 20000 \times 161 = 3,22 \cdot 10^6 \text{ g.mol}^{-1} = 3,22 \text{ t.mol}^{-1}$</p>		<p>3</p>
<p>A.1.4.1</p>	<p>Entourer et nommer les fonctions chimiques présentes dans le chitosane : 1 : fonction Alcool I 2 : fonction alcool II 3 : fonction amine I</p> 		<p>3</p>
<p>A.1.4.2</p>	<p>Qualifier la réaction de synthèse permettant de passer de la chitine au chitosane Le groupe $NHCOCH_3$ a été remplacé par le groupe NH_2. Selon le document 4 : c'est une désacétylation. ($-COCH_3$ remplacé par H)</p>		<p>2</p>
<p>A.1.4.3</p>	<p>Identifier le dispositif utilisé parmi les propositions : Il s'agit du schéma 3, filtration sous vide.</p>		<p>2</p>
<p>A.1.4.4</p>	<p>Calculer la concentration molaire de cette solution de densité 1,43. Masse d'un litre de solution : 1430g Masse de soluté : $40\% \times 1430 = 572\text{g}$ Concentration : $n/M_{NaOH}/1L = 14,3 \text{ mol.L}^{-1}$</p>		<p>3</p>
<p>Total page</p>			<p>15</p>

A.2.1.1	Justifier le choix de la longueur d'onde de mesure : Selon le document 1, le spectre montre que la longueur d'onde au maximum d'absorption est de 800nm pour la solution de sulfate de cuivre. D'où ce choix pour les mesures du document 2.		1
A.2.1.2	Etablir la relation entre l'absorbance A et la concentration. Nommer la loi. $A = k C$ relation de proportionnalité C'est la loi de Beer-Lambert.		2
A.2.1.3	Calculer le coefficient directeur et donner l'équation de la droite. $K = A/C = 1.02/0.08 = 12.75 \text{ L. mol}^{-1}$ d'où : $A = 12.75. C$		2
A.2.2	Déterminer la concentration molaire en ions cuivre (II) dans la solution S avant traitement : Sur le document 2 : $A_0 = 1.26$ $C = A_0/k = 1.26/12.75 = 0.0988$ soit 0.1 mol.L^{-1}		2
A.2.3	En déduire la concentration massique en ions cuivre (II) dans la solution S avant traitement : $C_m = C \times M(\text{Cu}^{2+}) = 0.1 \times 63.5 = 6.35 \text{ g.L}^{-1}$		1
A.2.4	Calculer la masse m de chitosane contenue dans 60 g de carapaces de crevettes : Le document 4 indique 4% en masse de chitosane dans les carapaces. La masse de chitosane = $4\% \times 60 \text{ g} = 2.4 \text{ g}$		1
A.2.5	Evaluer le rapport A/A_0 : Par lecture sur le graphe : $A/A_0 = 3\%$ pour une masse de 2.4g		1
A.2.6	Déterminer la concentration massique en ions cuivre (II) dans la solution S après traitement. La comparer avec les normes environnementales françaises. Conclure. $A = 3\% \times A_0 = 3\% \times 1.26 = 0.0378$ soit 0.04 On déduit $C = A/k = 0.04/12.75 = 3.10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$ $C_m = 3.10^{-3} \times 63.5 = 0.19 \text{ g.L}^{-1}$ après traitement Cette concentration massique est supérieure à 0.5 mg.L^{-1} . Donc cette eau ne peut pas être rejetée.		4
A.2.7	Calculer la masse minimale de carapaces de crevettes nécessaires pour éliminer entièrement le cuivre de la solution. 2.4 g permet de passer de 6.35 à 0.19 g.L^{-1} Selon le graphe si A tend vers 0, la masse de chitosane tend vers 2.8g. 2.8 g représente 4% de la masse des carapaces. La masse de carapaces = $2.8/4\% = 70 \text{ g}$ (quantité minimale)		3
Total page			17

<p>B.1.1</p>	<p>On préfère utiliser l'éthanol en lieu et place du méthanol. Pourquoi ? Lors de cette synthèse, on préfère utiliser l'éthanol à la place du méthanol car l'éthanol présente moins de danger que le méthanol en regardant les pictogrammes. Le premier est seulement inflammable alors que l'autre, en plus d'être inflammable, est nocif pour la santé.</p>	<p>2</p>																														
<p>B.1.2</p>	<p>Entourer et nommer les fonctions caractéristiques de la molécule de trilinoléate de glycéryle : Il y a trois fonctions ester (en grisé sur la molécule)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{R}-\text{C} \\ \diagdown \\ \text{O}-\text{R}' \end{array}$ <p>Ester</p> </div> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ {}^2\text{HC}-\text{O}-\text{C}-\text{C}_{17}\text{H}_{31} \\ \\ \text{HC}-\text{O}-\text{C}-\text{C}_{17}\text{H}_{31} \\ \\ {}^2\text{HC}-\text{O}-\text{C}-\text{C}_{17}\text{H}_{31} \\ \parallel \\ \text{O} \end{array}$ </div> </div>	<p>2</p>																														
<p>B.1.3.1</p>	<p>Que signifie l'expression « proportions stœchiométriques » ? On dit d'un mélange réactionnel qu'il est dans les proportions stœchiométriques si le rapport des quantités de matière des réactifs mis en présence est égal au rapport de leurs coefficients stœchiométriques. $n_A/n_B = a/b$ pour une réaction $a A + b B = \text{produits}$ (ou encore $n_A/a = n_B/b$)</p>	<p>2</p>																														
<p>B.1.3.2</p>	<p>Relation littérale de la quantité de matière de trilinoléate de glycéryle contenue dans un litre d'huile de colza. Valeur numérique. $n(\text{C}_{57}\text{H}_{98}\text{O}_6) = m / M = (\rho V) / M$ A.N. $n(\text{C}_{57}\text{H}_{98}\text{O}_6) = (0,82 \times 1000) / 878$ $n(\text{C}_{57}\text{H}_{98}\text{O}_6) = 0,93$ mol dans un litre d'huile de colza</p>	<p>2</p>																														
<p>B.1.3.3</p>	<p>Compléter le tableau de l'avancement de la transformation chimique :</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Équation</th> <th style="width: 10%;"></th> <th colspan="4">$\text{C}_{57}\text{H}_{98}\text{O}_6 + 3 \text{CH}_3\text{OH} = \text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3 + 3 \text{C}_{19}\text{H}_{34}\text{O}_2$</th> </tr> <tr> <td></td> <td>Avancement</td> <th colspan="4">Quantités de matière (en mol)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>État initial</td> <td>$x = 0$</td> <td>0,93</td> <td>$n(\text{CH}_3\text{OH})_i$</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>État intermédiaire (mol)</td> <td>x</td> <td>$0,93 - x$</td> <td>$n(\text{CH}_3\text{OH})_i - 3x$</td> <td>$x$</td> <td>$3x$</td> </tr> <tr> <td>État final (mol)</td> <td>x_{max}</td> <td>$0,93 - x_{\text{max}} = 0$</td> <td>$n(\text{CH}_3\text{OH})_i - 3x_{\text{max}} = 0$</td> <td>$x_{\text{max}}$</td> <td>$3x_{\text{max}}$</td> </tr> </tbody> </table>	Équation		$\text{C}_{57}\text{H}_{98}\text{O}_6 + 3 \text{CH}_3\text{OH} = \text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3 + 3 \text{C}_{19}\text{H}_{34}\text{O}_2$					Avancement	Quantités de matière (en mol)				État initial	$x = 0$	0,93	$n(\text{CH}_3\text{OH})_i$	0	0	État intermédiaire (mol)	x	$0,93 - x$	$n(\text{CH}_3\text{OH})_i - 3x$	x	$3x$	État final (mol)	x_{max}	$0,93 - x_{\text{max}} = 0$	$n(\text{CH}_3\text{OH})_i - 3x_{\text{max}} = 0$	x_{max}	$3x_{\text{max}}$	<p>3</p>
Équation		$\text{C}_{57}\text{H}_{98}\text{O}_6 + 3 \text{CH}_3\text{OH} = \text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3 + 3 \text{C}_{19}\text{H}_{34}\text{O}_2$																														
	Avancement	Quantités de matière (en mol)																														
État initial	$x = 0$	0,93	$n(\text{CH}_3\text{OH})_i$	0	0																											
État intermédiaire (mol)	x	$0,93 - x$	$n(\text{CH}_3\text{OH})_i - 3x$	x	$3x$																											
État final (mol)	x_{max}	$0,93 - x_{\text{max}} = 0$	$n(\text{CH}_3\text{OH})_i - 3x_{\text{max}} = 0$	x_{max}	$3x_{\text{max}}$																											
<p>B.1.3.4</p>	<p>En déduire dans les proportions stœchiométriques : la quantité de matière de méthanol à utiliser La réaction est totale et a lieu dans les proportions stœchiométriques. Les réactifs sont donc totalement consommés. La quantité de matière de méthanol à utiliser est telle que : $n(\text{C}_{57}\text{H}_{98}\text{O}_6) = n(\text{CH}_3\text{OH})_i / 3$ alors $n(\text{CH}_3\text{OH})_i = 3 \times n(\text{C}_{57}\text{H}_{98}\text{O}_6) = 3x_{\text{max}}$ $n(\text{CH}_3\text{OH})_i = 3 \times 0,93 \approx 2,8$ mol de méthanol à utiliser</p>	<p>2</p>																														
<p>B.1.3.5</p>	<p>Puis le volume de méthanol à utiliser : Le volume de méthanol à utiliser est tel que : $n(\text{CH}_3\text{OH})_i = (\rho V) / M$ soit $V(\text{CH}_3\text{OH})_i = (n(\text{CH}_3\text{OH})_i \times M) / \rho$ $V(\text{CH}_3\text{OH})_i \approx (2,8 \times 32) / 0,79 \approx 1,1 \cdot 10^2 \text{ cm}^3$ ou encore 110 mL</p>	<p>2</p>																														
<p>B.1.3.6</p>	<p>Déduire la masse de Diester obtenue. La masse de Diester obtenue est telle que : on sait que $n(\text{C}_{19}\text{H}_{34}\text{O}_2)_f = 3x_{\text{max}} \approx 3 \times 0,93 \approx 2,8$ mol de diester formé ; donc $m(\text{C}_{19}\text{H}_{34}\text{O}_2)_f = n(\text{C}_{19}\text{H}_{34}\text{O}_2)_f \times M(\text{C}_{19}\text{H}_{34}\text{O}_2) \approx 2,8 \times 294 \approx 820$ g de diester formé.</p>	<p>2</p>																														
	<p>Total page</p>	<p>17</p>																														

<p>B.2.1</p>	<p>Légender le montage de synthèse ci-dessous. Comment se nomme-t-il ?</p> <p style="text-align: center;">Ce montage se nomme montage de chauffage à reflux</p> 	<p>4</p>
<p>B.2.2</p>	<p>Quelle verrerie utiliserez-vous pour séparer ces deux phases ? A la fin de cette synthèse, on obtient un mélange hétérogène constitué de deux phases. Pour séparer ces deux phases, on utilise une ampoule à décanter.</p>	<p>1</p>
<p>B.2.3</p>	<p>Rappeler un domaine dans lequel le glycérol est utilisé :</p> <p>Le glycérol est un <u>liquide incolore</u>, <u>visqueux</u> et <u>inodore</u>. Il est utilisé dans de nombreux domaines. : les médicaments, les cosmétiques et même dans l'alimentation comme additif alimentaire (E422).</p>	<p>1</p>
<p>B.3.1.1</p>	<p>Quelles conclusions peut-on tirer de ce chromatogramme ? Conclusions de l'analyse du chromatogramme : les dépôts 1 et 3 sont des espèces pures le dépôt 2 est constitué des 4 espèces chimiques différentes car il y a 4 taches distinctes. le dépôt 2 est constitué des 3 espèces chimiques inconnues et contient du diester car l'une de ces tache coïncide avec celle du dépôt 3.</p>	<p>2</p>
<p>B.3.1.2</p>	<p>Trouver la valeur du rapport frontal R_f de la tache n°3. On fera les mesures sur cette feuille.</p> <p>$R_f = h / H$ soit une valeur $R_{f(3)} = 0,9 / 3,2 = 0,28$</p> 	<p>2</p>
<p>B.3.2.1</p>	<p>Indiquer quelle doit être la caractéristique principale de cette réaction pour déterminer la teneur en diester du gazole : La réaction de saponification est une réaction totale.</p>	<p>2</p>
<p>B.3.2.2</p>	<p>En déduire une relation entre les quantités de matière en Diester, méthanol et ion linoléate : $n(\text{CH}_3\text{OH}) = n(\text{diester}) = n(\text{ion linoléate})$</p>	<p>2</p>
<p>B.3.2.3</p>	<p>Calculer la quantité initiale, notée $n(\text{HO}^-)_i$, en ions hydroxyde introduite.</p> <p>La quantité initiale, notée $n(\text{HO}^-)_i$, en ions hydroxyde introduite est telle que : $n(\text{HO}^-)_i = C_b \cdot V_b$ soit $n(\text{HO}^-)_i = 1,00 \cdot 10^{-1} \times 25,0 \cdot 10^{-3} = 2,50 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$</p>	<p>2</p>
<p>Total page</p>		<p>16</p>

B.3.2.4	Donner l'équation de la réaction support du titrage : L'équation de la réaction de ce titrage est : $\text{HO}^-_{(\text{aq})} + \text{H}_3\text{O}^+_{(\text{aq})} \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}_{(\text{l})}$		1
B.3.2.5	Définir l'équivalence d'un titrage. A l'équivalence les réactifs ont été introduits dans les proportions stœchiométriques, tous les ions hydroxyde présents ont réagi avec les ions oxonium versés de l'acide : $n\text{H}_3\text{O}^+_{\text{versé}} = n\text{HO}^-_{\text{initial}}$		1
B.3.2.6	Justifier l'utilisation du BBT lors de ce titrage colorimétrique. C'est un dosage acide fort/base forte. Le pH à l'équivalence vaut 7. La zone de virage du BBT contient le pH à l'équivalence : il peut être utilisé comme indicateur de fin de réaction.		2
B.3.2.7	Déterminer la quantité de matière, notée $n(\text{HO}^-)_r$, d'ions hydroxyde restants dans le ballon à la fin du chauffage et dosée par l'acide chlorhydrique. On a $n(\text{HO}^-)_r = n(\text{H}_3\text{O}^+)_{\text{versé}} = C_a \times V_{aE} = 1,00 \cdot 10^{-1} \times 14,8 \cdot 10^{-3} = 1,48 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$		2
B.3.2.8	La quantité notée $n(\text{HO}^-)_c$, en ions hydroxyde consommés par la réaction de saponification est donnée par la relation : $n(\text{HO}^-)_c = n(\text{HO}^-)_i - n(\text{HO}^-)_r$. Calculer $n(\text{HO}^-)_c$: $n(\text{HO}^-)_c = 2,50 \cdot 10^{-3} - 1,48 \cdot 10^{-3} = 1,02 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$		2
B.3.2.9	En raisonnant à partir de l'équation de saponification proposée en B.3.2, déterminer alors la quantité de matière de Diester présente dans le prélèvement de gazole : D'après l'équation de saponification proposée en 3.2, une mole de diester réagit avec une mole d'ions hydroxyde alors $n(\text{diester}) = n(\text{HO}^-)_c = 1,02 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$		2
B.3.2.10	Calculer la masse de Diester contenue dans le prélèvement. La masse de Diester contenue dans le prélèvement est telle que : $m(\text{diester}) = n(\text{diester}) \times M(\text{diester})$ $m(\text{diester}) = 1,02 \cdot 10^{-3} \times 294 = 0,300 \text{ g de diester formé}$		2
B.3.2.11	La teneur (ou pourcentage massique) en Diester de ce gazole est de 30%. Retrouver cette valeur. La teneur (ou pourcentage massique) en Diester de ce gazole est telle que : $\% \text{ massique} = m(\text{diester})_{\text{formé}} / m = 0,300 / 1,00 = 0,30$ soit 30%		1
B.3.2.12	Citer 2 avantages et 2 inconvénients de ce biocarburant à partir du texte provenant du livre scolaire NATHAN. <u>Avantages :</u> - Il est moins polluant que le gazole pur car il émet moins de fumée et ne contient pas de soufre. - Il n'augmente pas l'effet de serre (dégagement de dioxyde de carbone « naturel »). - La combustion est améliorée (due à la présence d'oxygène dans les molécules). <u>Inconvénients :</u> - Le principal obstacle à sa généralisation est son coût élevé. - La pollution éventuelle des sols due à l'utilisation plus importante d'engrais.		2
Total page			15

Numéro d'anonymat :