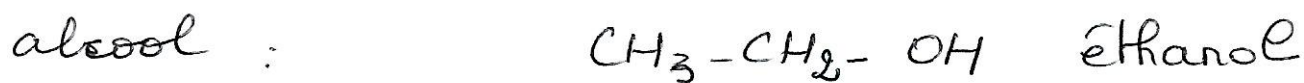
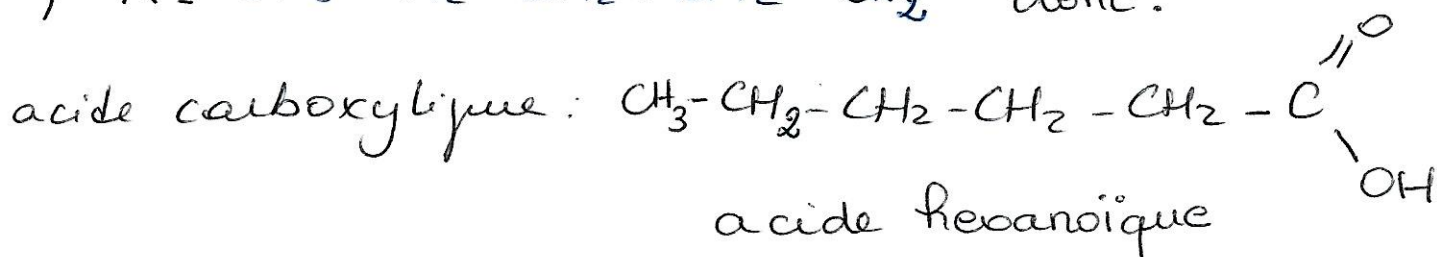
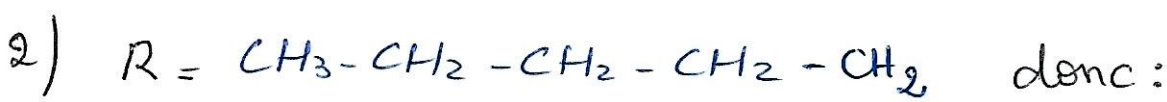
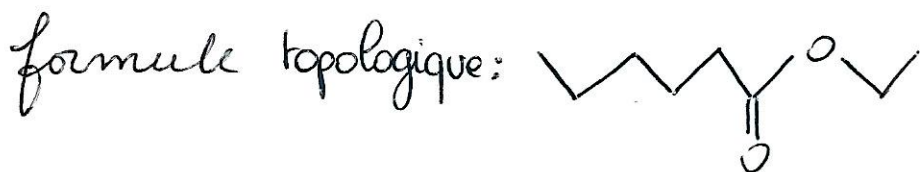
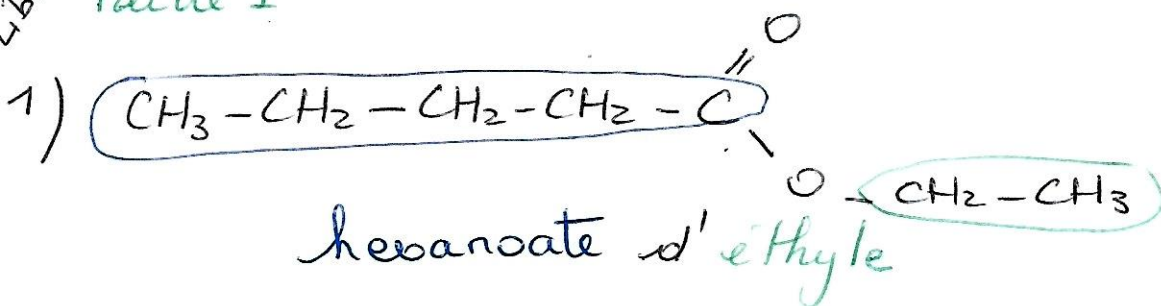


Partie 1



3) Rayel de 1^{er} spé: double intérêt du chauffage à reflux: - accélère la transformation chimique
 - sans perte de matière

4) Un catalyseur est une espèce qui accélère une réaction sans en modifier la composition finale.
 (Rq: au cours de la transformation il est consommé puis régénéré.)

5) La réaction est dans des proportions stoechiométriques si : $n_{\text{alcool}} = n_{\text{acide carboxylique}}$

Calculons n_{alcool} :

Données : $V_{\text{alcool}} = 20,0 \text{ mL}$

$\rho_{\text{alcool}} = 0,789 \text{ g/cm}^3 = 0,789 \text{ g/mL}$
car $1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ mL}$

$M_{\text{alcool}} = 46,1 \text{ g/mol}$

On sait que $\rho = \frac{m}{V} \Leftrightarrow m = \rho \times V$

or $n = \frac{m}{M}$ donc $n = \frac{\rho \times V}{M}$

$n = \frac{0,789 \times 20,0}{46,1}$

Rq: je laisse V en mL car ρ est en g/mL
OK!

$n_{\text{alcool}} = 3,42 \times 10^{-1} \text{ mol}$

Calculons n_{acide} :

Données : $V_{\text{acide}} = 43,0 \text{ mL}$

$\rho_{\text{acide}} = 0,930 \text{ g/mL}$

$M_{\text{acide}} = 116,2 \text{ g/mol}$

de même : $n_{\text{acide}} = \frac{\rho \times V}{M} = \frac{0,930 \times 43,0}{116,2} = \underline{3,44 \times 10^{-1} \text{ mol}}$

Macide \approx Malcool

Bien

③

donc on est pratiquement dans des proportions stoechiométriques.

5) Rendement (*)

On sait que $m_{\text{ester}} = 33,1 \text{ g}$

$$n_{\text{ester}} = \frac{m_{\text{ester}}}{M_{\text{ester}}} = \frac{33,1}{144,2} = \underline{2,30 \times 10^{-1} \text{ mol}}$$

Rendement $r = \frac{m_{\text{obtenue}}}{n_{\text{max th\u00e9orique}}} \times 100$

$\longrightarrow = n_{\text{alcool}} \text{ car prop}^{\circ} \text{ stochio main}$

$n_{\text{alcool}} \leftarrow n_{\text{acide}} \uparrow$
un peu ..

$$r = \frac{2,30 \times 10^{-1}}{3,42 \times 10^{-1}} \times 100$$

$$\underline{r = 67,3\%}$$

6) La réaction est la plus lente pour la synthèse 1 (T° la plus basse et réactif en \oplus petite quantité)

\hookrightarrow courbe (A) (car on sait que c'est "la perte" = le coef. directeur de la tangente qui informe sur la vitesse : \oplus le coef. directeur est petit \oplus la réaction est lente)

7) Le rendement est amélioré si l'état final est modifié, et précisément dans ce cas, si [acide carboxylique] est plus faible (car ça veut dire que \oplus d'acide a été consommé et donc \oplus de réactifs ont été créés).

Ainsi: \rightarrow courbe (C) = synthèse (2) (car pour \uparrow le rendement il faut \uparrow un réactif = cours)

8) Un ester doit contenir:

liaison $C=O$ $\nu = 1680 \rightarrow 1740 \text{ cm}^{-1}$ intensité forte
se trouve sur les spectres 2 et 3

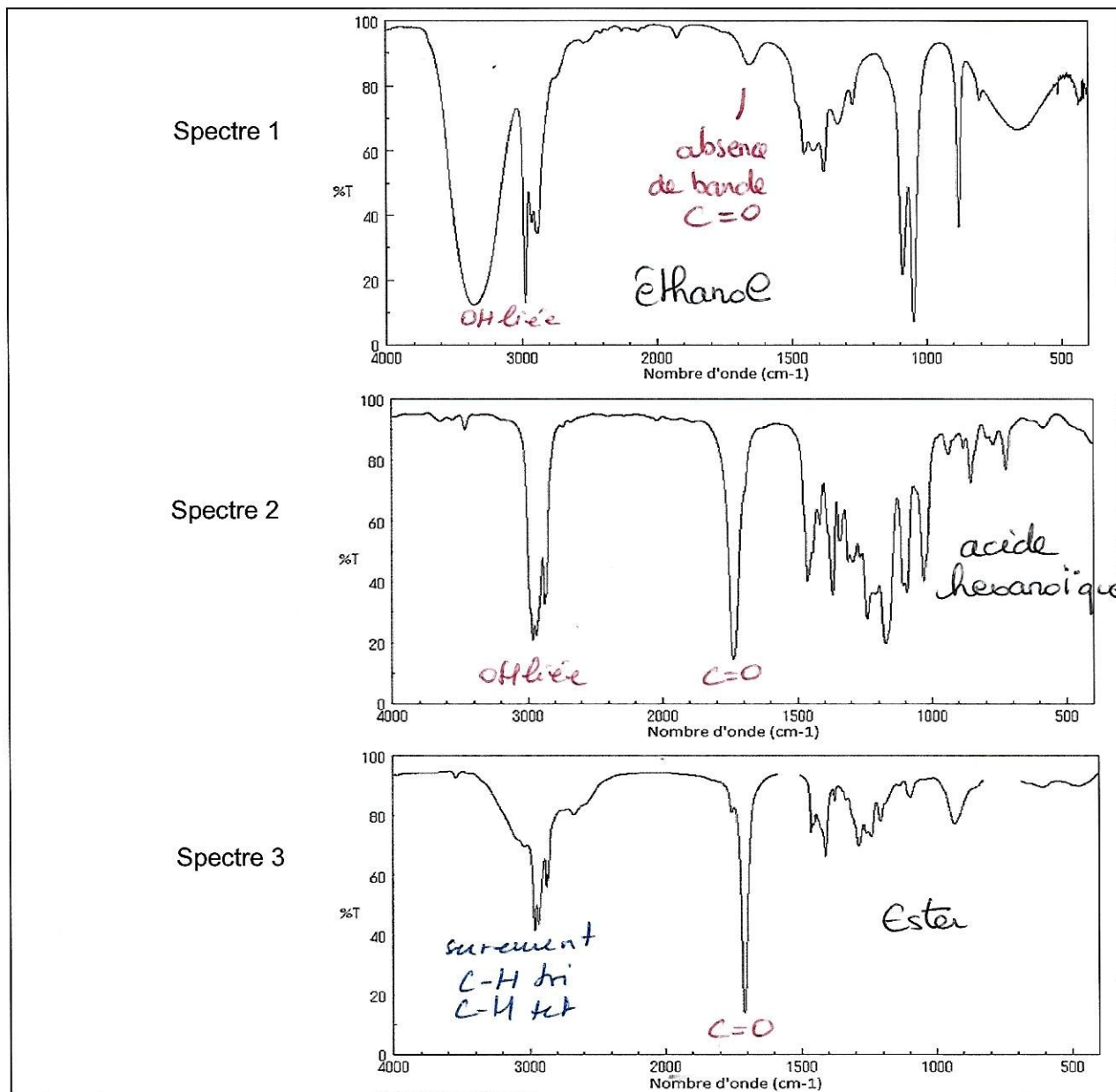
Ne doit pas contenir:
liaison OH alcool $\nu 3200 \rightarrow 3700 \text{ cm}^{-1}$
et OH acide $\nu 2500 \rightarrow 3200 \text{ cm}^{-1}$ } forte (fin/large)

\hookrightarrow

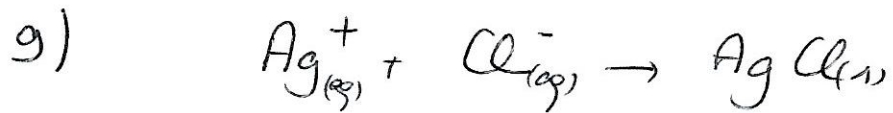
se trouve sur spectre 1 & 2 \rightarrow donc pas

→ Ester = Sprache 3.

Seite
④



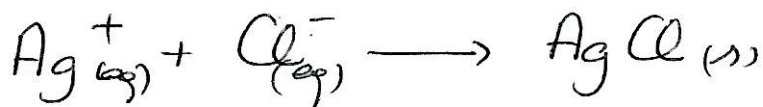
Partie 2



$$K = \frac{1}{\frac{[\text{Ag}^+]}{c^0} \times \frac{[\text{Cl}^-]}{c^0}} = \frac{(c^0)^2}{[\text{Ag}^+][\text{Cl}^-]}$$

or $[\text{Ag}^+] = \frac{n_{\text{Ag}^+}}{V} \leftarrow n_{\text{Ag}^+} = C_2 \times V_2 - x_{\text{eq}}$ voir tableau d'avancement
 $V \leftarrow V$ du mélange donc $V_1 + V_2$

$$[\text{Cl}^-] = \frac{n_{\text{Cl}^-}}{V} \leftarrow n_{\text{Cl}^-} = C_1 \times V_1 - x_{\text{eq}}$$
 voir tableau
 $V \leftarrow V = V_1 + V_2$



EI $C_2 V_2$ $C_1 V_1$ 0

EF_{eq} $C_2 V_2 - x_{eq}$ $C_1 V_1 - x_{eq}$ x_{eq}

ainsi :

$$K = \frac{(C^0)^2}{\left(\frac{C_2 V_2 - x_{eq}}{V_1 + V_2} \right) \times \left(\frac{C_1 V_1 - x_{eq}}{V_1 + V_2} \right)}$$

$$K = \frac{(C^0)^2}{\frac{(C_2 V_2 - x_{eq}) \times (C_1 V_1 - x_{eq})}{(V_1 + V_2)^2}}$$

$$K = \frac{(V_1 + V_2)^2 \times (C^0)^2}{(C_2 V_2 - x_{eq}) \times (C_1 V_1 - x_{eq})}$$

$$x_1 = C_1 V_1 = 1,0 \times 10^{-4} \text{ mol}$$

$$x_2 = C_2 V_2 = 8,5 \times 10^{-5} \text{ mol}$$

⇒ Réactif limitant
Ag⁺ donc

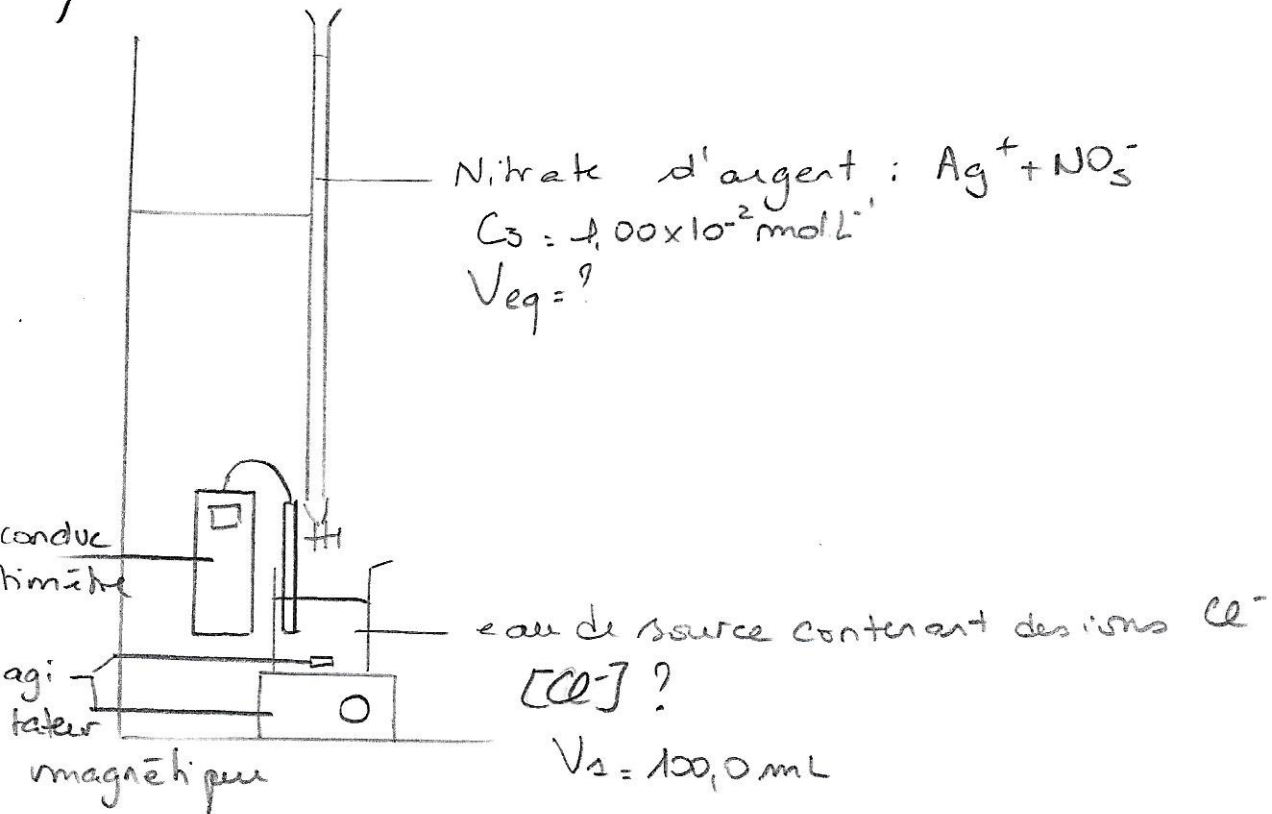
au max : $x_{eq} = x_{max}$

donc $x_{eq} = x_2$

↳ x_2 est la solution qui peut être retenue

10) Oui, cette transformation est adaptée au dosage car elle est rapide (dans le texte est écrit "immédiate") et totale (→) Brière
⊕

11)



12)

variation des ions présents avant l'équivalence dans le bécher	variation des ions présents après l'équivalence dans le bécher
$[\text{Cl}^-] \downarrow$	$[\text{Cl}^-] = 0$
$[\text{Ag}^+] = 0$	$[\text{Ag}^+] \uparrow$
$[\text{NO}_3^-] \uparrow$	$[\text{NO}_3^-] \uparrow$

⊕

les autres ions présents dans l'eau ne varient pas -

⊕ AgCl n'est pas un ion : il n'intervient pas dans la valeur de P

$$\sigma = \lambda_{\text{Ag}^+} [\text{Ag}^+] + \lambda_{\text{Cl}^-} [\text{Cl}^-] + \lambda_{\text{NO}_3^-} [\text{NO}_3^-]$$

* avant l'équivalence, comme $\pi_{\text{NO}_3^-} < \pi_{\text{Cl}^-}$,
 alors ρ suivra la variation de π_{Cl^-} et donc
 ρ va diminuer.

* après l'équivalence ρ augmente.

13) On trouve graphiquement $V_{\text{eq}} = 12,0 \text{ mL}$

Ainsi, sachant qu'à l'équivalence les réactifs
 sont introduits en quantités stoechiométriques

on a :

$$n_{\text{Cl}^-} = n_{\text{Ag}^+}$$

$$\text{ainsi: } [\text{Cl}^-] V_1 = C_3 V_{\text{eq}}$$

$$[\text{Cl}^-] = \frac{C_3 V_{\text{eq}}}{V_1}$$

$$[\text{Cl}^-] = \frac{1,00 \times 10^{-2} \times 12,0 \times 10^{-3}}{100,0 \times 10^{-3}}$$

$$\underline{[\text{Cl}^-] = 1,20 \times 10^{-3} \text{ mol/L}}$$

$$\text{or } t = C \times M \text{ donc } t_{\text{Cl}^-} = [\text{Cl}^-] \times M(\text{Cl})$$

$$t_{\text{Cl}^-} = 1,20 \times 10^{-3} \times 35,5$$

$$\underline{t_{\text{Cl}^-} = 4,26 \times 10^{-2} \text{ g/L} = 42,6 \text{ mg/L}}$$

→ Cette eau de source ne convient pas car $42,6 \text{ mg/L}$ n'est pas