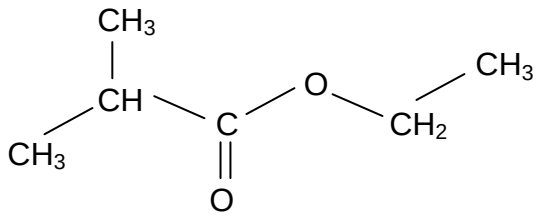
EXERCICE I. SYNTHÈSE D'UN ARÔME DE FRAISE (2,5 points)

Diverses espèces chimiques sont responsables de l'odeur ou de la saveur des aliments. On désire synthétiser le 2-méthylpropanoate d'éthyle, ester à l'odeur de fraise dont la formule semi-développée est donnée ci-dessous :



1. Comment peut-on obtenir cet ester ?

1.1. La formule semi-développée de cet ester est donnée en **annexe figure 1 (à rendre avec la copie**). Entourer le groupe caractéristique de la fonction ester.

1.2. Écrire la formule semi-développée de l'acide carboxylique, noté A, permettant de synthétiser cet ester.

1.3. Indiquer le nom et la formule semi-développée de l'alcool, noté B, permettant de synthétiser cet ester.

1.4. Écrire l'équation de la réaction d'estérification correspondante.

1.5. Citer deux caractéristiques des transformation associées à cette réaction.

2. Comment peut-on améliorer cette synthèse ?

Afin de synthétiser cet ester au laboratoire, on introduit une quantité de matière n_A = 1,00 mol de l'acide A et un volume V_B = 58,4 mL de l'alcool B. On ajoute de l'acide sulfurique et on chauffe à reflux ce mélange.

Données :
Masse volumique de l'alcool B : $\mu_B = 0{,}789\ g.mL^{-1}$
Masse molaire de l'alcool B : $M_B = 46{,}07\ g.mol^{-1}$

2.1. Calculer la quantité de matière n_B d'alcool B introduite initialement dans le mélange.

2.2. Le mélange réalisé est-il équimolaire ? Justifier la réponse.

2.3. Quel est l'intérêt de chauffer le mélange réactionnel ?

2.4. Pour cette synthèse, l'acide sulfurique joue le rôle de catalyseur. Donner la définition d'un catalyseur.

2.5. *Pour améliorer le rendement de cette synthèse, on peut remplacer l'acide carboxylique A par un de ses dérivés.*
À quelle famille appartient ce dérivé ?

2.6. Quelle autre méthode pourriez-vous proposer pour améliorer le rendement de cette synthèse ?

ANNEXE (À RENDRE AVEC LA COPIE)

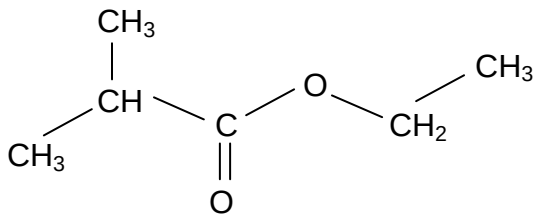


Figure 1