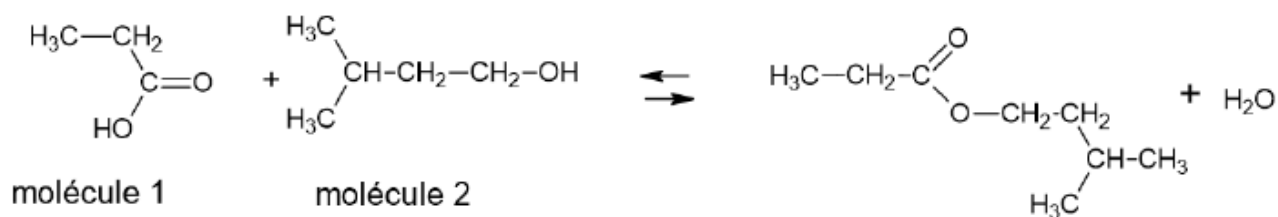




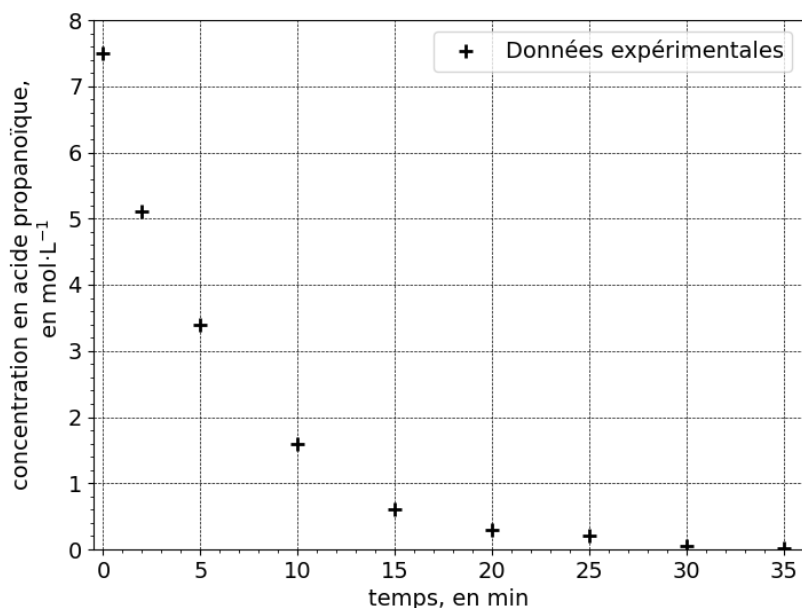
L'arôme d'abricot

Parties du programme *Cinétique*

Le mot « abricot » vient du latin *praecoquum* qui veut dire « précoce » car l'abricotier donne ses fruits tôt dans l'année. On peut synthétiser l'arôme d'abricot en laboratoire pour l'utiliser dans des produits de beauté et des aliments. La molécule correspondant à l'arôme d'abricot est le propanoate d'isoamyle. Pour le synthétiser, on fait réagir du 3-méthylbutan-1-ol et de l'acide propanoïque en présence d'acide sulfurique, utilisé comme catalyseur.



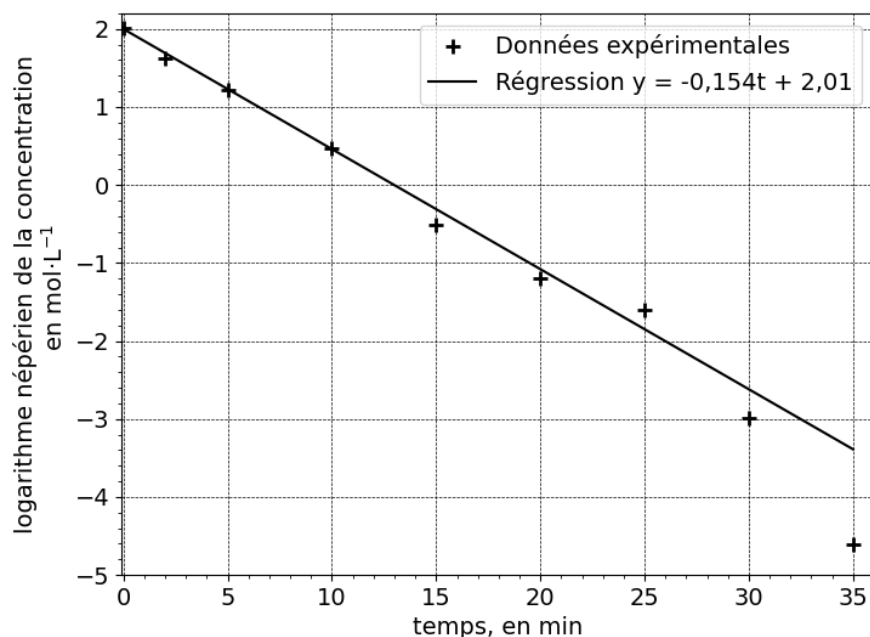
1. Écrire les formules topologiques des molécules 1 et 2.
2. Entourer le groupe caractéristique présent dans la molécule 2 sur la formule topologique précédente et nommer la fonction chimique associée à ce groupe.
3. Préciser le rôle du catalyseur.
4. La **figure** ci-dessous présente l'évolution, en fonction du temps t , de la valeur de la concentration en acide propanoïque lors de la réaction de synthèse du propanoate d'isoamyle.



Déterminer, par lecture graphique, la concentration initiale C_0 en acide propanoïque.

5. La **figure** ci-dessous présente l'évolution du logarithme népérien de la concentration en acide propanoïque en fonction du temps t .

La droite d'équation $y = -0,154t + 2,01$ est une approximation affine des points obtenus.



- Préciser l'ordre de cette réaction.

6. Par identification, donner la valeur de la constante de vitesse k .

7. On définit la fonction C modélisant la concentration en acide propanoïque en fonction du temps t . On admet que, pour tout réel t positif, $\ln(C(t)) = -0,154t + 2,01$.

Vérifier que $C(t) = e^{2,01} \times e^{-0,154t}$.

Pour la suite de l'exercice, on admettra que pour tout réel t positif, $C(t) = 7,5 \times e^{-0,154t}$.

8. Donner la définition du temps de demi-réaction $t_{1/2}$.

9. Déterminer, par le calcul, la valeur de $t_{1/2}$.

10. Déterminer la limite de $C(t)$ lorsque t tend vers $+\infty$.

11. Interpréter votre résultat à partir de la figure 1.