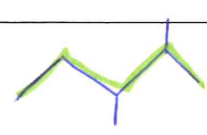
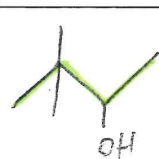
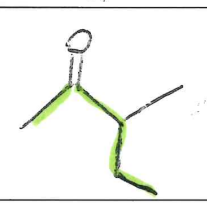
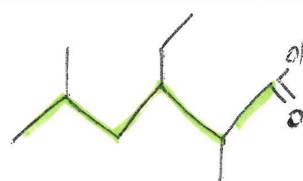
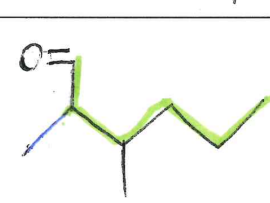
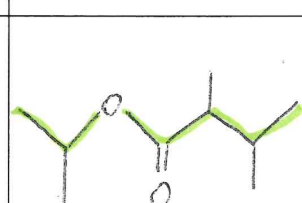
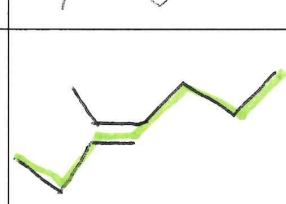
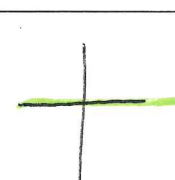


**Compléter le tableau suivant**

Formule semi développée	Formule topologique	Nom de la molécule Nom du groupe Nom de la famille

Compléter le tableau suivant

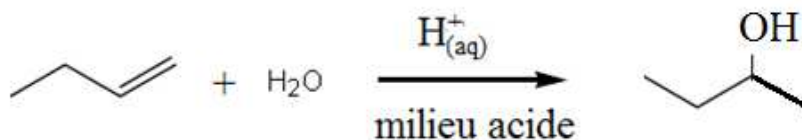
Formule semi développée	Formule topologique	Nom de la molécule Nom du groupe Nom de la famille
$\begin{array}{ccccccc} & 5 & 4 & 3 & 2 & 1 & \\ & & & & & & \\ \text{CH}_3 & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH} & - & \text{CH} & - & \text{CH}_3 \\ & & & &   & &   & & \\ & & & & \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 & & \end{array}$		2,3-diméthylpentane Alcane Alcane
$\begin{array}{ccccccc} & & \text{CH}_3 & & & & \\ & &   & & & & \\ 4 & & 3 & & 2 & & 1 \\ \text{CH}_3 & - & \text{C} & - & \text{CH} & - & \text{CH}_3 \\ & &   & &   & & \\ & & \text{CH}_3 & & \text{OH} & & \end{array}$		3,3-diméthylbutan-2-ol hydroxyle OH Alcool
$\begin{array}{ccccccc} & & \text{O} & & & & \\ & &    & & & & \\ 1 & & 2 & & 3 & & \\ \text{CH}_3 & - & \text{C} & - & \text{CH} & - & \text{CH}_3 \\ & &   & &   & & \\ & & & & \text{CH}_2 & - & \text{CH}_3 \\ & & & &   & & \\ & & & & & & 4 & & 5 \end{array}$		3-méthylpentan-2-one Carbonyle Cétone
$\begin{array}{ccccccc} & & \text{CH}_3 & & & \text{C}_2\text{H}_5 & & & \\ & &   & & &   & & & \\ 6 & & 5 & & 4 & & 3 & & 2 & & 1 \\ \text{CH}_3 & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH} & - & \text{CH} & - & \text{COOH} \\ & & & & & &   & & & & \\ & & & & & & \text{CH}_3 & & & & \end{array}$		Acide 3-éthyl-5-méthylhexanoïque Carboxyle Acide carboxylique
$\begin{array}{ccccccc} & & \text{CH}_3 & & & & \\ & &   & & & & \\ 1 & & 2 & & 3 & & 4 & & 5 & & 6 \\ \text{H} & - & \text{C} & - & \text{CH} & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH}_3 \\ & &    & & & &   & & & & & & \\ & & \text{O} & & & & \text{CH}_3 & & & & & & \end{array}$		2,3-diméthylhexanal Carbonyle Aldéhyde
$\begin{array}{ccccccc} & & & & \text{CH}_3 & & & & \\ & & & &   & & & & \\ 2 & & 1 & & 1 & & 3 & & 4 \\ \text{CH}_3 & - & \text{CH} & - & \text{O} & - & \text{C} & - & \text{CH} & - & \text{CH} & - & \text{CH}_3 \\ & &   & &    & &   & &   & & \\ & & \text{CH}_3 & & \text{O} & & \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 & & \end{array}$		2,3-diméthylbutanoate de méthylethyle Carboxyle Ester
$\begin{array}{ccccccc} & & \text{CH}_3 & & & & \\ & &   & & & & \\ \text{CH}_3 & - & \text{CH}_2 & - & \text{C} & = & \text{CH} & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH}_3 \\ & & & & & &   & & & & & & \\ & & & & & & & & & & & & \end{array}$		3-méthylhept-3-ène Alcène
$\begin{array}{ccccccc} & & \text{CH}_3 & & \\ & &   & & \\ 1 & & 2 & & 3 \\ \text{H}_3\text{C} & - & \text{C} & - & \text{CH}_3 \\ & &   & & \\ & & \text{CH}_3 & & \end{array}$		2,2-diméthylpropane Alcane Alcane

## Exercice 1 Synthèse organique

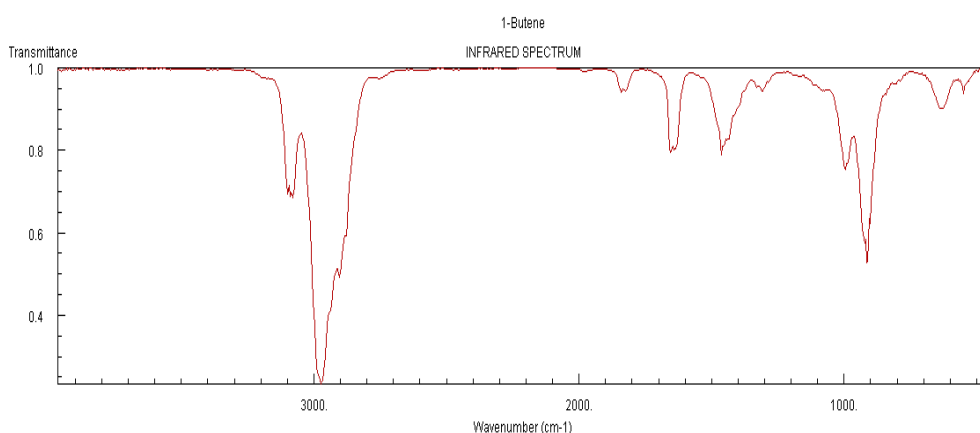
Le chimiste dispose de plusieurs stratégies de synthèse pour fabriquer des alcools. Deux voies sont envisagées à partir du même réactif de départ, mais conduisent-elles au même produit ?

### A. On réalise l'hydratation du but-1-ène en milieu acide

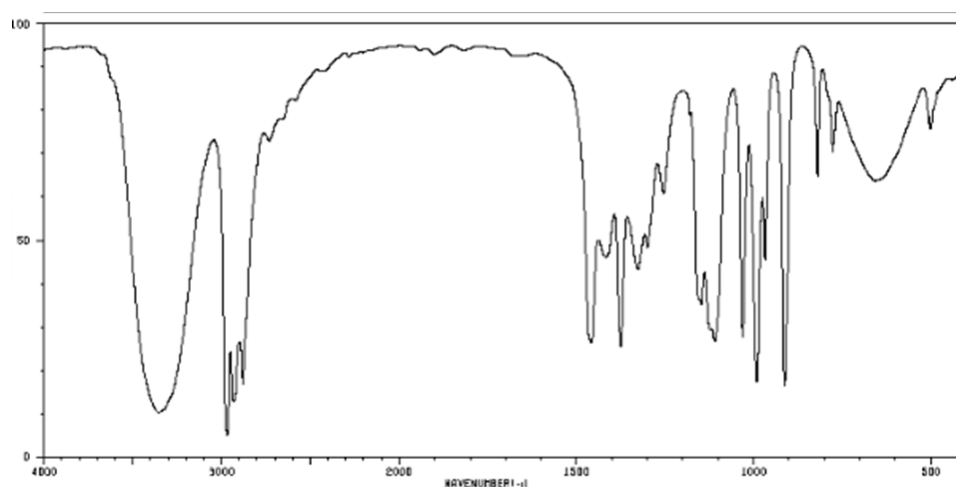
On veut s'assurer que le produit obtenu lors de la réaction suivante est bien celui attendu. Des analyses spectrales ont été réalisées : infrarouge et RMN.



### Spectre IR du but-1-ène



### Spectre IR du produit formé



Les chiffres correspondent aux résultats de la courbe d'intégration.

### Questions :

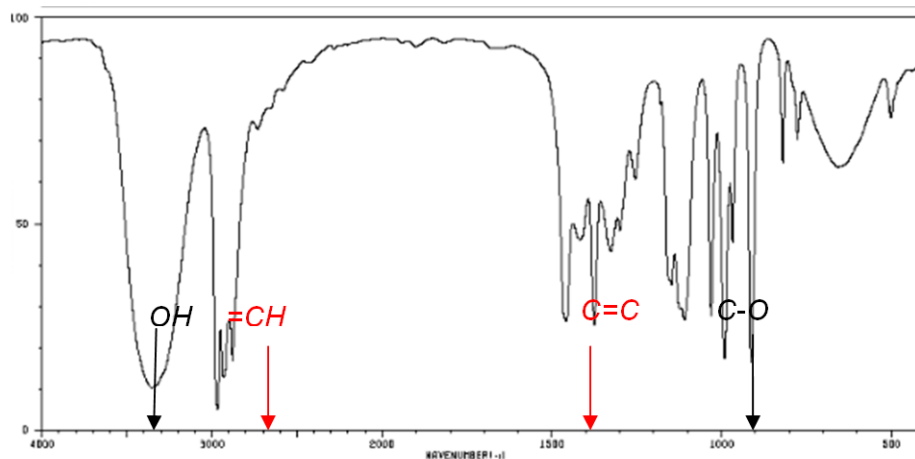
- 1. Quelles sont les fonctions présentes sur le réactif et le produit de la réaction ?
- 2. Rechercher dans les tables les bandes caractéristiques de chacune de ces fonctions.
- 3. Que doit-on observer sur le spectre Infrarouge du produit attendu ou, que ne doit-on plus observer ?
- 4. A partir de l'étude des spectres infrarouges du but-1-ène et du produit obtenu que pouvez-vous conclure ?

## Exercice 1 CORRECTION Synthèse organique

### 1. Analyse des spectres :

1,2 3 et 4 A partir des tables, identification des bandes caractéristiques :

- Présence d'une bande vers  $3080\text{ cm}^{-1}$  correspondant à la liaison  $=\text{CH}$  et vers  $1640\text{ cm}^{-1}$  pour la liaison  $\text{C}=\text{C}$  pour l'alcène.
- Pour la fonction alcool on doit avoir :
  - o une bande large vers  $3340\text{ cm}^{-1}$  pour la liaison  $\text{OH}$  d'un alcool secondaire
  - o une bande vers  $1100\text{ cm}^{-1}$  pour la liaison  $\text{C}-\text{O}$ .
- On attend la **formation d'un alcool** et la **disparition de la liaison  $\text{C}=\text{C}$** , donc doit apparaître sur le spectre les bandes vers  $3340\text{ cm}^{-1}$  (liaison  $\text{OH}$ ) et vers  $1100\text{ cm}^{-1}$  ( $\text{C}-\text{O}$ ). Par contre doit disparaître les bandes à  $3080\text{ cm}^{-1}$  (la liaison  $=\text{CH}$ ) et vers  $1640\text{ cm}^{-1}$  (la liaison  $\text{C}=\text{C}$ ) pour l'alcène.
- C'est bien ce que l'on constate sur le spectre du produit.

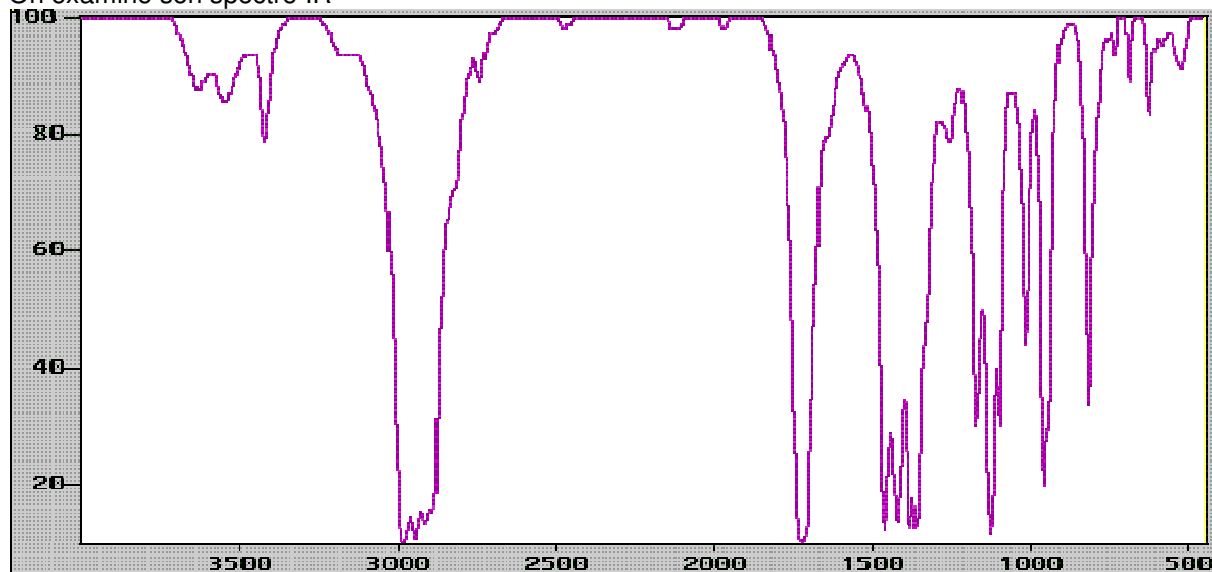


On peut affirmer que la réaction conduit bien à un alcool puisque l'on retrouve les bandes qui caractérisent cette fonction. Mais on n'est pas certain de sa structure.

### Exercice 3

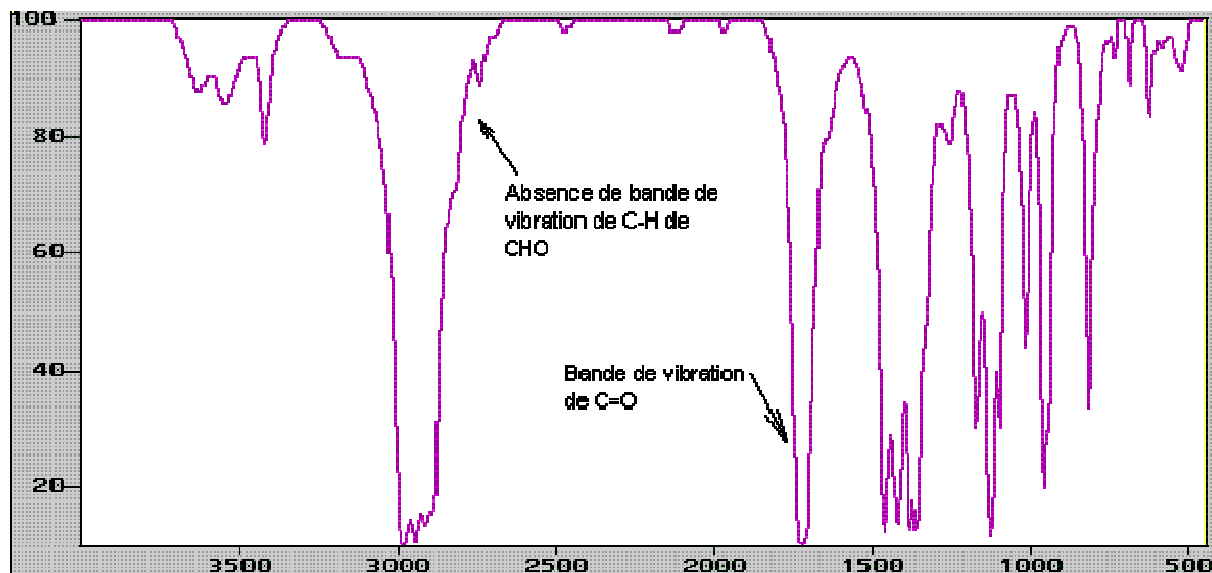
On considère la molécule de formule brute  $C_5H_{10}O$

On examine son spectre IR



En détaillant votre raisonnement, déduire de l'analyse des spectres la formule semi-développée de cette molécule.

- Du spectre IR on déduit que cette molécule porte une fonction cétone.



Conclusion: En regroupant ces renseignements on trouve que la molécule de formule brute  $C_5H_{10}O$  a comme formule semi-développée: pentan-3-one ou pentan-2-one

