# Synthèse d'une espèce chimique

Une espèce …….. est issue de la nature

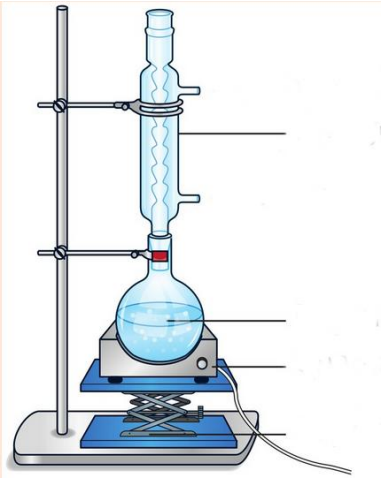
Une espèce ……. est fabriquée en laboratoire.

Il faut connaître les 4 étapes :

**Etape 1** : **prélever les réactifs, respecter les quantités inscrites dans le protocole**

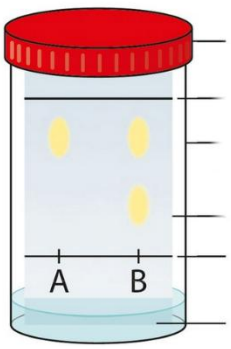
**Etape 2** : **le produit est formé au cours d'une transformation chimique**

On utilise souvent un montage à reflux pour cette étape



**Etape 3** : Isolement du produit par exemple avec une ampoule à décanter :

**Etape 4** : analyse du produit, par exemple en réalisant une chromatographie sur couche mince (CCM)



## 16 Identifier un montage de chauffage à reflux

| Rédiger une explication.

**1.** Identifier la représentation correcte du montage de chauffage à reflux :

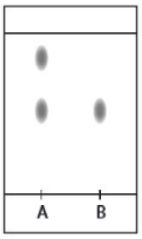
**2.** Indiquer les erreurs présentes dans les deux autres montages.

## 17 Interpréter un chromatogramme

CORRIGÉ

| Exploiter des observations.

L'huile essentielle de clous de girofle a des propriétés anesthésiques et antiseptiques. On réalise une chromatographie sur couche mince en déposant une goutte de solution :
– d'huile essentielle de clous de girofle en A ;
– d'eugénol pur en B.




• Interpréter le chromatogramme obtenu.

## 18 Identifier un produit

| Exploiter des informations.

L'éthanoate de linalyle est l'une des espèces qui donne son parfum à la lavande. On réalise la synthèse de l'éthanoate de linalyle au laboratoire. Après l'étape d'isolement, le produit obtenu a un volume $V = 11{,}8$ mL et une masse $m = 10{,}38$ g.

• Le produit obtenu peut-il être de l'éthanoate de linalyle pur ? Justifier.

**Donnée**

• $\rho_{\text{éthanoate de linalyle}} = 0{,}895\ \text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$.

## 22 Un arôme d'ananas

CORRIGÉ

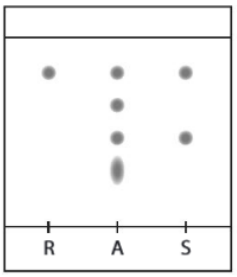
| Exploiter des informations ; interpréter des observations.

Le butanoate d'éthyle $C_6H_{12}O_2$ ($\ell$) est utilisé comme arôme d'ananas dans l'industrie alimentaire et la parfumerie. Pour le synthétiser, on chauffe à reflux un mélange constitué d'acide butanoïque $C_4H_8O_2$ ($\ell$) et d'éthanol $C_2H_6O$ ($\ell$). Une fois la transformation terminée, le butanoate d'éthyle est isolé et analysé par chromatographie sur couche mince.

**1.** Schématiser et légender le montage utilisé pour la synthèse.

**2.** Écrire l'équation de la réaction de synthèse du butanoate d'éthyle, sachant qu'il se forme aussi de l'eau.

**3.** Interpréter le chromatogramme obtenu.
Dépôts :
– R : butanoate d'éthyle pur en solution ;
– A : arôme naturel d'ananas en solution ;
– S : produit synthétisé en solution.




## 23 L'éthanoate de butyle

| Faire un schéma ; justifier un protocole.

L'éthanoate de butyle est un solvant qui entre notamment dans la composition des vernis à ongles. On le trouve naturellement dans certains fruits. Il peut aussi être produit en laboratoire. L'équation de la réaction de synthèse est : $C_2O_2H_4 + C_4H_{10}O \rightarrow C_6O_2H_{12} + H_2O$.

**1.** Proposer au moins deux raisons qui peuvent justifier de synthétiser l'éthanoate de butyle plutôt que de l'extraire de la nature.

**2.** Pour synthétiser l'éthanoate de butyle on chauffe à reflux un mélange d'acide éthanoïque et de butan-1-ol en présence de quelques gouttes d'acide sulfurique concentré qui accélère la transformation sans être consommé.

**a.** Indiquer l'état physique des réactifs à 25 °C.

**b.** Préciser les précautions à prendre pour les manipuler.

**3. a.** Le réactif limitant est le butan-1-ol. Indiquer la liste des espèces présentes dans le ballon à l'état final.

**b.** Proposer une hypothèse quant au choix de ce réactif comme réactif limitant.

**4.** Une fois isolé, proposer une caractérisation possible du produit obtenu.

**Données**

| Espèce chimique | Acide éthanoïque | Butan-1-ol | Éthanoate de butyle |
|---|---|---|---|
| Formule chimique | $C_2O_2H_4$ | $C_4H_{10}O$ | $C_6O_2H_{12}$ |
| Pictogramme de danger | | | |
| Température de fusion | 16,6 °C | – 90 °C | –73,5 °C |
| Température d'ébullition | 118,1 °C | 117,7 °C | 125,85 °C |