

5. Synthèse d'une espèce chimique

① Pourquoi est-on amené à synthétiser l'acétate de benzyle (l'arôme de jasmin) alors qu'il existe dans la nature ? Donner plusieurs arguments (faire des recherches si nécessaire)

Il faut une quantité énorme de fleur pour finalement peu d'huile essentielle : pb écologique
C'est une technique très longue or plus on gagne du temps plus on gagne de l'argent !
La production est inférieure à la demande.

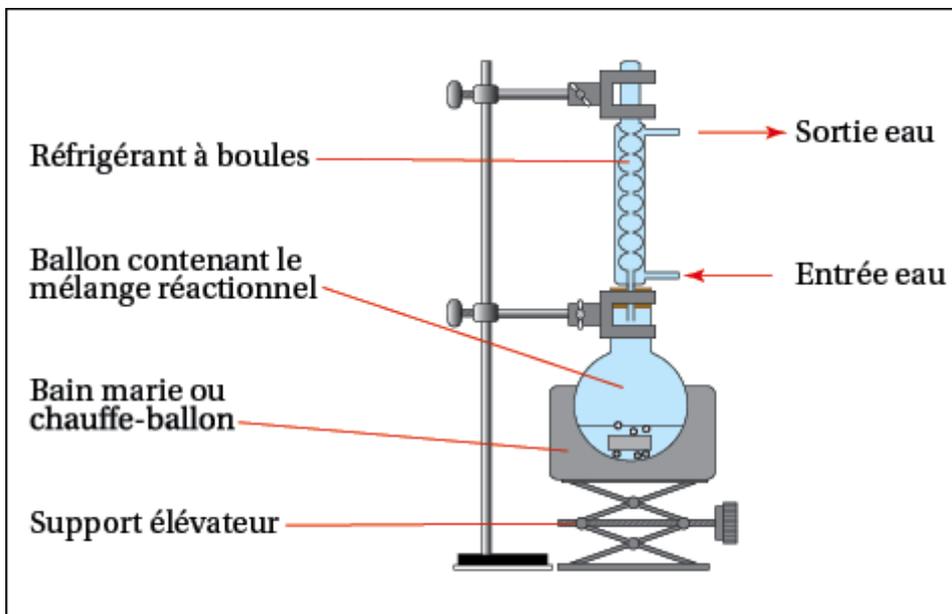
A partir de la vidéo, répondre aux questions suivantes: <https://www.youtube.com/watch?v=tpRF2tE4fgE>

② Quel est l'intérêt d'un montage à reflux?

Un montage à reflux permet **d'accélérer** la transformation chimique car on chauffe.

Un montage reflux permet **de n'avoir aucune perte** lors de la transformation.

③ Faites le schéma du montage et n'oubliez pas de mettre la légende



④ Expliquez le rôle du réfrigérant lors de la synthèse.

Le réfrigérant à boules permet de refroidir les vapeurs (condensation des vapeurs) grâce à une circulation d'eau froide. Tout retombe dans le ballon, c'est pour cela qu'il n'y a pas de pertes. Afin d'augmenter la surface de contact avec les vapeurs, on utilise ici un réfrigérant à boules, plutôt qu'un réfrigérant droit.

⑤ Donner la signification des pictogrammes des différentes espèces chimiques et donner les règles de manipulation à respecter lors de la synthèse de l'éthanoate de benzyle



nocif/irritant : ne pas respirer, on peut utiliser une hotte



corrosif : mettre des gants et des lunettes. Penser à la blouse



inflammable : mettre hors de portée de flammes

Suite à la synthèse de l'éthanoate de benzyle, molécule à l'odeur de jasmin, on réalise la chromatographie sur couche mince.

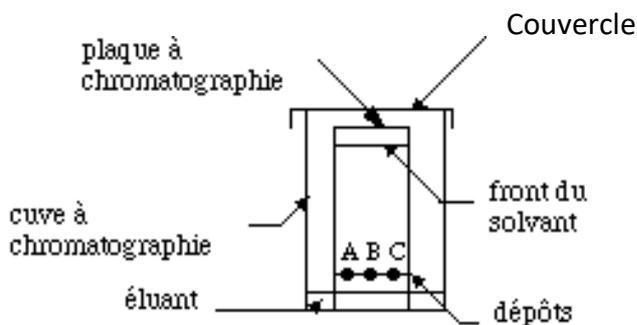
Pour cela préparer une plaque de chromatographie, avec quatre dépôts :

- A pour l'alcool benzylique du commerce
- B pour l'éthanoate de benzyle du commerce ;
- C pour le produit synthétisé lors de cette expérience ;
- D pour l'huile essentielle de jasmin extrait des fleurs.

A partir de la vidéo (jusqu'à 2'10 min) , répondre aux questions suivantes :

<https://www.youtube.com/watch?v=Ewgx6o7ScmM>

⑦ Réaliser le schéma de la chromatographie. Placer la légende en indiquant : l'éluant, le couvercle, le pot, la plaque CCM, la ligne de dépôt et les différents dépôts, le front du solvant



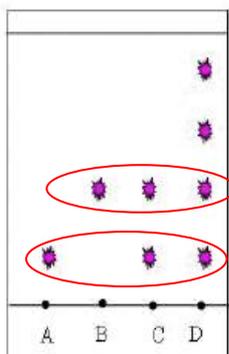
⑧ On obtient alors le chromatogramme ci-contre. Répondre aux questions suivantes en expliquant à chaque votre réponse.

- Que pouvez vous dire des produits A et B ?
- Le produit synthétiser (C) est-il pur ? Contient-il l'espèce chimique désirée ? Identifiez la deuxième espèce chimique. Est- ce normal qu'elle soit présente cette 2^{ème} espèce ?
- Que pouvez-vous dire de l'huile essentielle de jasmin extrait des fleurs ?

a. On observe une seule tache pour les produits A et B ; ce sont des produits purs.

b. Il y a deux taches donc deux espèces chimiques. Le produit synthétisé n'est pas pur. On voit qu'il y a une tache à la même hauteur que B ; ce produit synthétisé contient bien l'éthanoate de benzyle, molécule odorante du jasmin. L'autre tache est à la même hauteur que la tache A, c'est donc de l'alcool benzylique. C'est normal que cette tache soit présente car en fin de transformation il reste de l'alcool car l'autre réactif a été entièrement consommé donc il a stoppé « la production » de cette transformation chimique.

c. Il y a 4 taches ; l'huile essentielle de jasmin est composée de 4 espèces ; on constate que les taches sont à la même hauteur que A et B et donc qu'il y a de l'éthanoate de benzyle et de l'alcool benzylique.



Bilan

* Une espèce synthétique est fabriquée par l'homme. Elle peut être identique à une espèce présente dans la nature.

* Une synthèse chimique se décompose en plusieurs étapes

- Etape 1 : préparation du mélange réactionnel en respectant les règles de sécurité et les proportions

- Etape 2 : mise en œuvre de la transformation chimique.

On utilise souvent un montage à reflux. Ce type de montage permet de

* accélérer la transformation chimique

* réduire les pertes

- Etape 3 : identification de l'espèce chimique

* par chromatographie

* par température de changement d'état, par masse volumique ...