

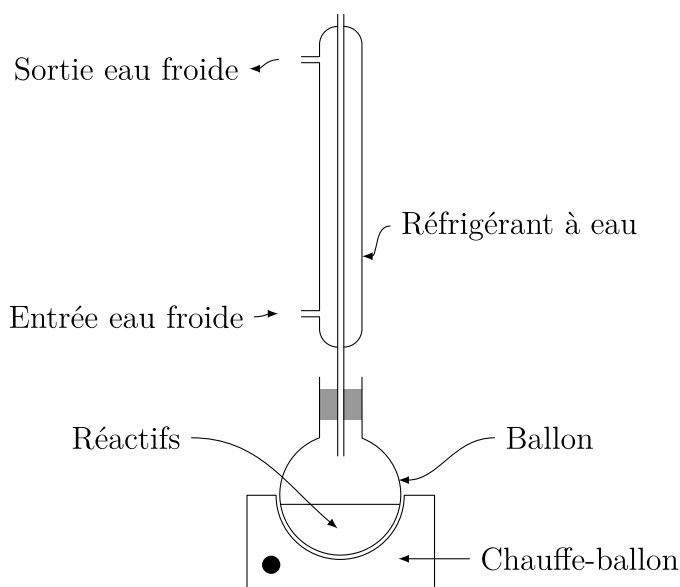
AE.9A – Synthèse de l'arôme de lavande

L'acétate de linalyle de formule $C_{12}H_{20}O_2$ est une espèce odorante présente dans l'huile essentielle de lavande. Très utilisée en parfumerie et cosmétique, elle est également présente dans certains médicaments pour ses propriétés anti-inflammatoires et antalgiques. Elle est extraite des plantes ou synthétisée en laboratoire.

Pourquoi synthétiser au laboratoire une espèce présente dans la nature ?

I. Synthèse de l'acétate de linalyle

Protocole



refroidir le ballon à l'air pendant 5 minutes.

(e) Fermer le robinet d'eau. Verser doucement 20 mL d'eau froide dans le ballon par le sommet du réfrigérant.

(a) Sous la hotte, dans un ballon, introduire 2,5 mL de linalol de formule $C_{10}H_{18}O$ et 5,0 mL d'anhydride acétique de formule $C_4H_6O_3$. Ajouter cinq grains de pierre ponce.

(b) Placer le ballon dans le chauffe-ballon et fixer le ballon au réfrigérant à eau. Mettre en route très doucement la circulation d'eau.

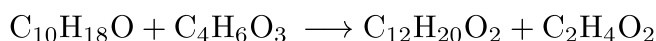
(c) Monter le support élévateur. Porter le contenu du ballon à ébullition douce ($80^\circ C$) pendant 20 minutes. (Répondre aux questions pendant ce temps).

(d) Au bout de 20 minutes, arrêter le chauffage et abaisser le support élévateur. Laisser

Données : Propriétés des espèces mises en jeu

	linalol	anhydride acétique	acétate de linalyle	acide acétique
masse volumique (g/mL)	0,87	1,08	0,89	1,05
solubilité dans l'eau	faible	très grande	très faible	très grande

- La transformation réalisée a pour équation de réaction :



- Pour obtenir 1 kg d'huile essentielle, il faut environ 100 kg de fleurs de lavande.

TRAVAIL A EFFECTUER

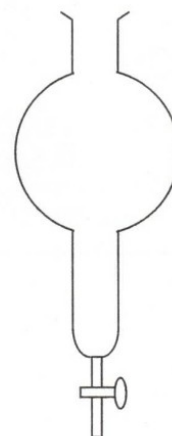
1. Mettre en œuvre le protocole.
2. Légender le schéma du montage de chauffage à reflux.
3. Vérifier que l'équation de la réaction est correctement ajustée.
4. La réaction est lente à température ambiante. Pourquoi chauffe-t-on alors le mélange.
5. Qu'observe-t-on dans le ballon et dans le réfrigérant vertical lors de l'expérience ?
6. Quel est le rôle du réfrigérant ? Que se passerait-il s'il n'y avait pas de réfrigérant ?
7. Pourquoi le réfrigérant doit-il rester ouvert à son extrémité supérieure ? Que se passerait-il sinon ? ?
8. Quel est le rôle des grains de pierre ponce ?
9. Ecrire l'équation de la réaction de la synthèse avec les noms des réactifs et des produits.

II. Extraction de l'acétate de linalyle du mélange réactionnel**Protocole**

- (a) Verser le mélange du ballon dans une ampoule à décanter. Agiter, dégazer et laisser décanter.
- (b) Eliminer la phase aqueuse après décantation.
- (c) Laver la phase restante avec 20 mL de solution aqueuse basique d'hydrogénocarbonate de sodium.
- (d) Agiter, dégazer et laisser décanter.
- (e) Eliminer la phase aqueuse et laver la phase restante avec 20 mL d'eau distillée.
- (f) Eliminer la phase aqueuse et recueillir la phase organique dans un bécher.
- (g) Transvaser l'espèce synthétisée dans un erlenmeyer pour l'activité de la semaine prochaine.

TRAVAIL A EFFECTUER

- (a) Mettre en œuvre le protocole d'extraction.
- (b) Compléter le schéma suivant de l'ampoule à décanter lors de l'étape a/ du protocole.

**Conclusion**

Citer deux avantages de la synthèse d'une espèce naturelle au laboratoire (comme la lavande) par rapport à son extraction de la plante.