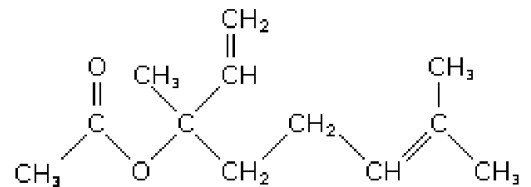




Synthèse de l'odeur de lavande

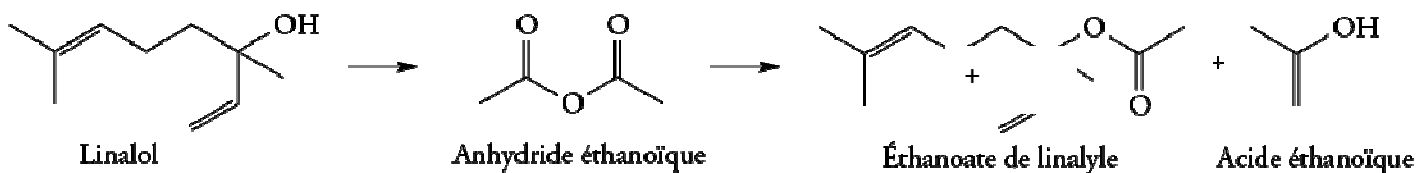
L'éthanoate de linalyle est un ester présent naturellement dans plusieurs plantes comme la lavande, le lavandin, la bergamote et la sauge sclarée.



Doc. 1 : l'huile essentielle de lavande

- L'éthanoate de linalyle est utilisé principalement en cosmétique (ex : parfums, shampoings, savons...) On le trouve aussi ajouté à certains aliments, comme arôme artificiel.
- L'huile essentielle de lavande possède de nombreuses propriétés antiseptiques, décongestionnantes et cicatrisantes. Elle peut être extraite des fleurs de lavande par hydrodistillation.
- Il faut 1,2kg de fleurs de lavande pour obtenir 12g d'huile essentielle.
- L'huile essentielle de lavande contient de nombreux composés dont 33% d'éthanoate de linalyle, responsable de l'arôme de lavande. Cet arôme peut être utilisé dans les cosmétiques, les produits d'entretien...
- Elle peut être synthétisée à l'aide d'un montage de chauffage à reflux à partir du linalol et de l'anhydride acétique.

Doc. 2 : équation de la réaction de synthèse



Doc. 3 : données physico-chimiques

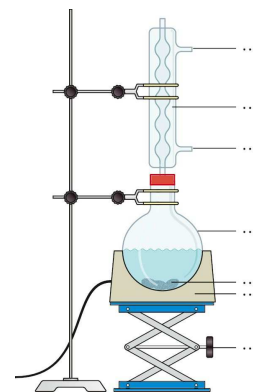
	Linalol	Anhydride acétique	Acétate de linalyle	Acide éthanoïque
Densité	0,87	1,08	0,89	1,05
Température d'ébullition	199°C	138,5°C	220°C	117,9°C
Solubilité dans l'eau salée	Très faible		Très faible	Très grande
Solubilité dans l'eau froide	Assez faible	Très soluble	Très faible	Très soluble
Masse molaire	154,2 g.mol ⁻¹	102,1 g.mol ⁻¹	196,3 g.mol ⁻¹	60,0
Pictogramme de danger				

Dans l'eau salée, l'anhydride éthanoïque s'hydrolyse facilement pour donner de l'acide éthanoïque.

Doc. 4 : protocole de l'étape de la transformation chimique

Ce protocole a été réalisé au préalable au laboratoire.

- Dans un ballon de 250 mL bien sec, introduire 5 mL de linalol.
- Sous la hotte, ajouter 10 mL d'anhydride éthanóique mesuré à l'éprouvette.
- Placer 3 grains de pierre ponce dans le ballon.
- Réaliser un montage à reflux et alimenter en eau le réfrigérant.
- Chauffer à ébullition douce pendant 30 minutes.



Montage à reflux

1. Hydrolyse de l'excès d'anhydride éthanóique et séparation de l'éthanoate de linalyle

Principe : il s'agit d'éliminer l'anhydride éthanóique qui n'aurait pas réagi avec le linalol.

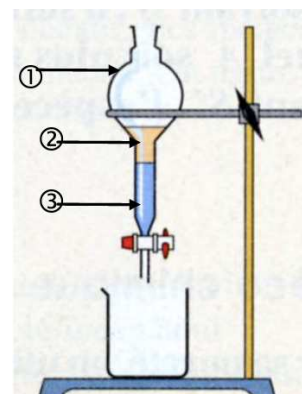
L'erenmeyer à votre disposition contient le mélange obtenu à l'issue de l'expérience décrite dans le doc. 3.

- Verser doucement et par petites doses 25mL d'eau salée dans l'erenmeyer.
- Transvaser le contenu de l'erenmeyer dans l'ampoule à décanter.
- Laisser décanter.

Questions :

- a. Quel est l'intérêt d'ajouter de l'eau salée au mélange réactionnel ?
- b. Légénder le schéma ci-contre de l'ampoule à décanter en justifiant la position et la composition des deux phases.
- c. Quelle phase faut-il conserver ?

- Éliminer la phase que l'on ne souhaite pas conserver



2. Extraction de l'acétate de linalyle

Principe : il s'agit d'éliminer l'acide éthanóique qui resterait dans la phase organique obtenue précédemment en le faisant réagir avec de l'hydrogénocarbonate de sodium. Il se forme du dioxyde de carbone et de la base conjuguée de l'acide éthanóique, très soluble dans l'eau.

- Ajouter 30 mL d'hydrogénocarbonate de sodium dans l'ampoule à décanter et attendre la fin du dégagement gazeux avant de boucher l'ampoule.
- Agiter doucement en prenant soin de dégazer souvent, jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de dégagement gazeux.
- Laisser décanter.
- Séparer les 2 phases et conserver la phase organique.
- Ajouter 20mL d'eau distillée dans l'ampoule à décanter, agiter, laisser décanter puis récupérer la phase organique dans un bécher.
- Ajouter un peu de sulfate de magnésium anhydre.
- Mesurer le volume de la phase organique obtenue.

Si vous utilisez ce document, n'oubliez pas de citer votre source :

https://sgenmidipy.fr/WORDPRESS_ITRF/

Questions :

- d. Préciser en justifiant la position et la composition des 2 phases à l'issue de la première décantation.
- e. Quel est le rôle du sulfate de magnésium anhydre ?

3. Identification et calcul du rendement

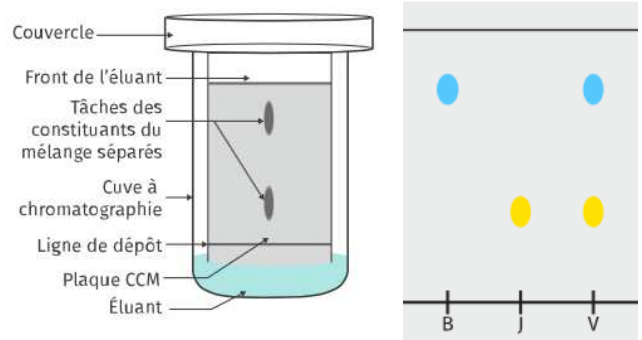
Doc. 5 : principe de la chromatographie sur couche mince (CCM)

La chromatographie par couche mince (CCM) est une technique qui consiste à séparer des substances chimiques contenues dans une solution et permettre éventuellement leur identification.

Les substances sont séparées sur un support à chromatographie (plaque de silice ou simple papier filtre selon les besoins) sur lequel on dépose une goutte de solution, au-dessus du niveau d'un liquide appelé l'éluant. L'éluant monte le long du papier (comme le café sur un sucre) et entraîne les constituants de la solution de départ vers le haut en les séparant (on observe plusieurs taches ou couleurs séparées).

L'espèce B ne donne qu'une seule tache, il s'agit d'une espèce pure. L'espèce J également.
V donne 2 taches, il s'agit d'un mélange.

Les espèces B et V donnent 2 taches à la même hauteur : V contient l'espèce B. V contient également l'espèce J



- Préparer la plaque de chromatographie :
 - Dépôt A : linalol
 - Dépôt B : éthanoate de linalyle du commerce
 - Dépôt C : huile essentielle de lavande du commerce
 - Dépôt D : le produit obtenu
- Déposer la plaque dans la cuve qui contient un fond d'éluant.
- Laisser éluer jusqu'à ce que le front du solvant soit à 2 cm environ du haut de la plaque.
- Retirer la plaque, la sécher et la révéler sous UV.

Questions :

- f. Interpréter le chromatogramme obtenu.
- g. Calculer le rendement de la synthèse.