



Nécessité de la chimie de synthèse

Prof : Yassine Berchil

1 Définition

➔ Les espèces chimiques sont synthétisées pour des raisons **écologiques** (préserver les ressources naturels, préserver l'environnement ...) et **économiques** (produire des substances moins chère, des substances plus performants...).

➔ On distingue deux types de la chimie de synthèse :

👉 **La chimie lourde** : correspond à la production de grandes quantités de produits chimiques. Ex : **les matières plastiques, l'acide chlorhydrique** ...

👉 **La chimie fine** : synthèse des substances plus complexes en faible quantité et à coût élevé. Ex : **les médicaments, la vanilline** ...



Synthèse d'une espèce chimique

1 Principe d'une synthèse chimique

- ➔ Une **synthèse chimique** est une réaction chimique au cours de laquelle des espèces chimiques, **les réactifs**, réagissent ensemble, pour former de nouvelles espèces chimiques, appelés **produits**.
- ➔ Pour réaliser une synthèse chimique, il faut :
 - 👉 Suivre un protocole qui indique toutes les étapes à réaliser.
 - 👉 Respecter les consignes de sécurité relatif aux produits et aux matériels utilisés.

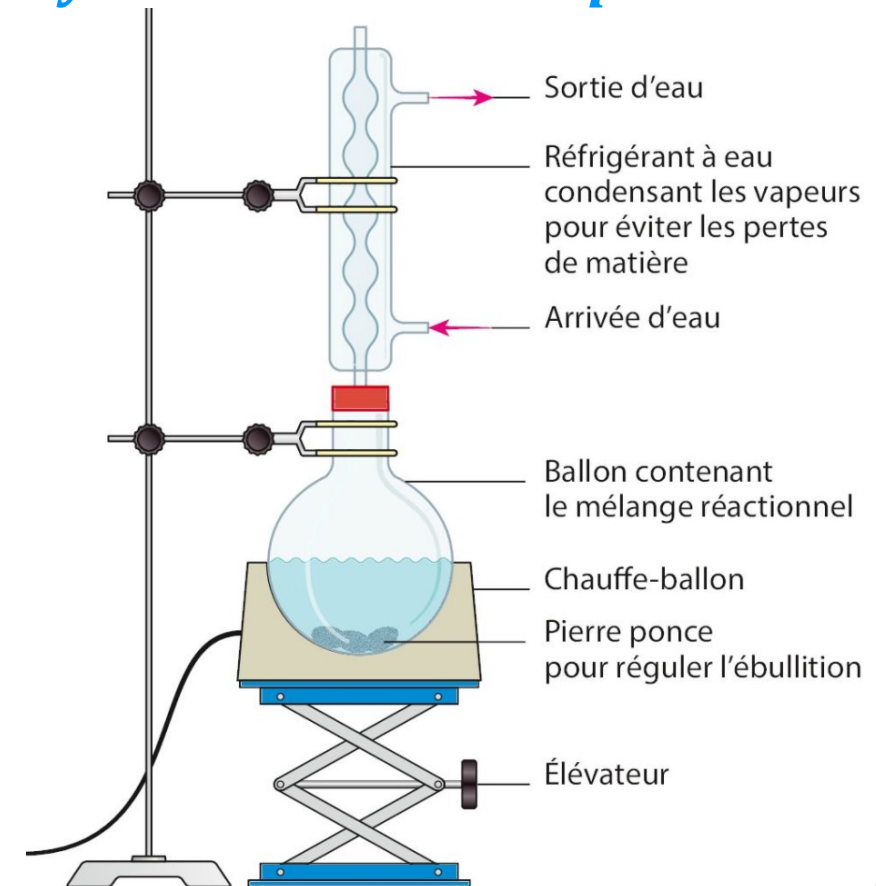
2 Synthèse de l'acétate de linalyle

- ➔ L'acétate de linalyle contenu dans l'huile essentielle extraite de la fleur de lavande est une espèce chimique qui peut être synthétisée au laboratoire. On peut l'obtenir en faisant réagir le linalol avec l'anhydride acétique.
- ➔ La transformation chimique relative à la synthèse réalisée par :



● Protocole expérimental

- ➔ Dans un ballon de **100mL** bien sec, introduire à l'éprouvette graduée **4mL** de linalol.
- ➔ Ajouter à l'éprouvette graduée bien sèche **8mL** d'anhydride acétique. Homogénéiser le mélange.
- ➔ Ajouter quelques grains de **Pierre ponce**.
- ➔ Réaliser le montage à reflux, faire circuler l'eau froide dans le réfrigérant et porter à ébullition douce pendant 20 minutes.





Remarque

- ➡ L'intérêt de **la pierre ponce** est de réguler la température d'ébullition (**casser les bulles**).
- ➡ L'intérêt de **chauffer le milieu** réactionnel est d'accélérer la réaction chimique entre les deux réactifs.
- ➡ Le rôle de **chauffage à reflux** permet d'augmenter la vitesse de la réaction et d'éviter la perte des réactifs et des produits.
- ➡ Le rôle de **réfrigérant** est de condenser les vapeurs qui s'échappent du mélange.

● Séparation et identification du produit

➔ Élimination de l'excès d'anhydride acétique :

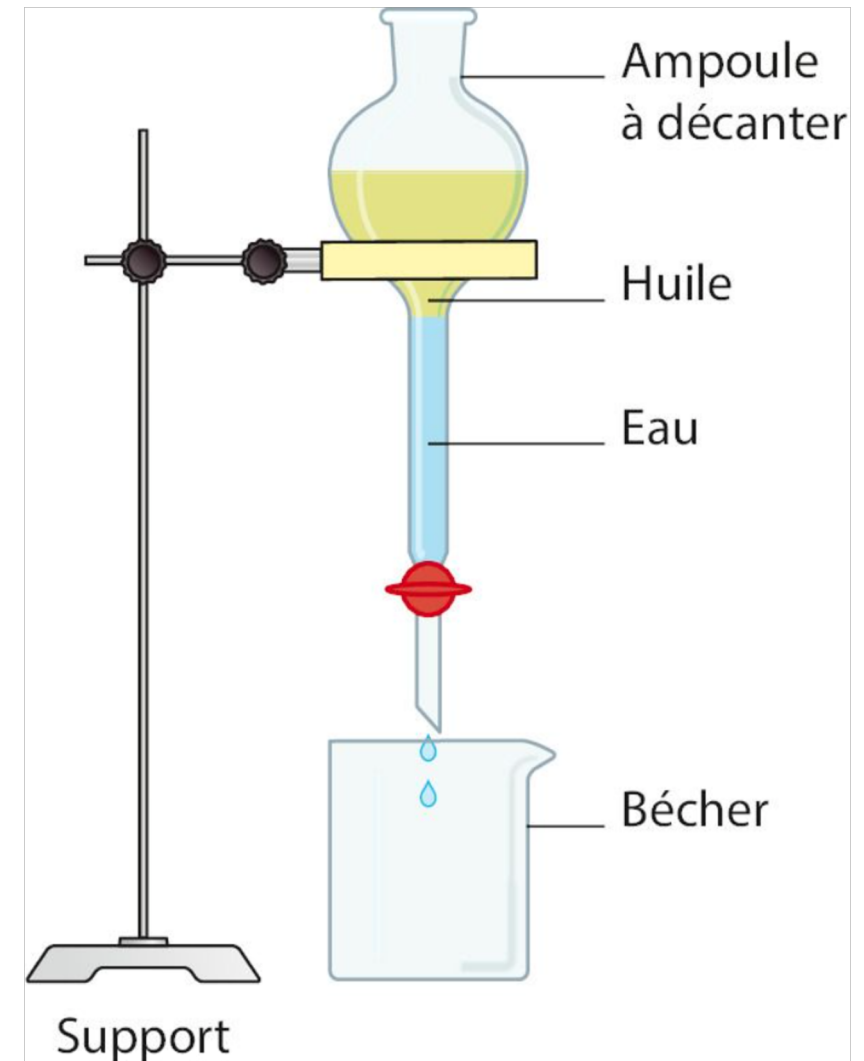
👉 On ajoute de l'eau, l'anhydride restant se transforme en acétique, qui passe à la phase aqueuse.

➔ Extraction de l'acétate de linalyle :

👉 On verse le mélange dans une ampoule à décanter on écarte la phase aqueuse et on conserve la phase organique.

👉 Pour éliminer l'acide acétique restant on ajoute une solution de l'hydrogénocarbonate de sodium.

👉 Après séparation, l'espèce contient toujours des impuretés qu'il faut éliminer par la filtration.





Identification de l'espèce chimique synthétisée

Www.AdrarPhysic.Fr

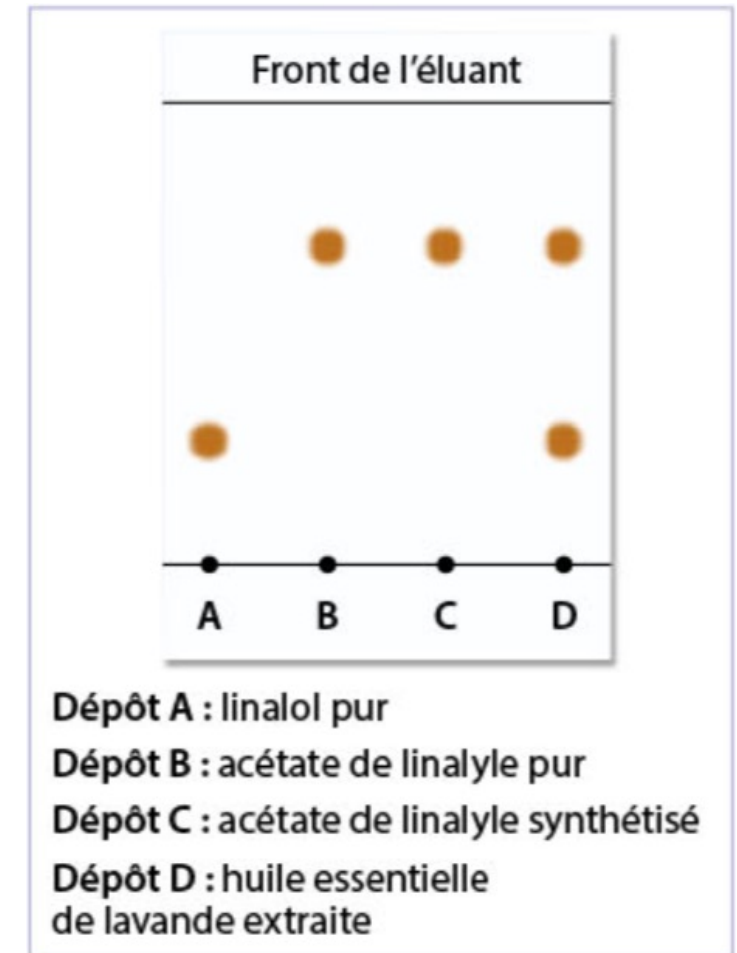
Pour identifier l'espèce chimique synthétisée on utilise l'une de deux méthodes expérimentaux suivantes :

Soit on mesure certaines caractéristiques physiques (**masse volumique**, $T_{éb}$, T_f) de l'espèce obtenue et on les compare aux valeurs de référence préétablies.

Soit on fait une analyse comme le chromatographique sur une couche mince.

● Exemple

Le chromatogramme ci-contre montre que l'acétate de linalyle pur est **identique** à l'acétate de linalyle de synthèse (**les deux taches à la même hauteur**).



🤪 Le salicylate de méthyle, aussi nommé essence de Wintergreen, a une odeur particulièrement appréciée mais il est surtout réputé pour ses propriétés analgésiques (contre la douleur) et antipyrétiques (contre la fièvre). Il peut être extrait de l'écorce de bouleau ou synthétisé au laboratoire à partir d'acide salicylique et de méthanol.

◆ Une chromatographie est réalisée en effectuant deux dépôts A et B.

👉 A : essence de Wintergreen naturelle, extraite du clou de girofle.

👉 B : essence de Wintergreen synthétique.

1. Analyser le chromatogramme et indiquer si A et B correspondent à des corps purs ou à des mélanges.

2. En déduire si l'espèce chimique synthétique est identique à l'espèce chimique naturelle.

