

Synthèse chimique organique – Fiche de cours

1. Synthèse chimique

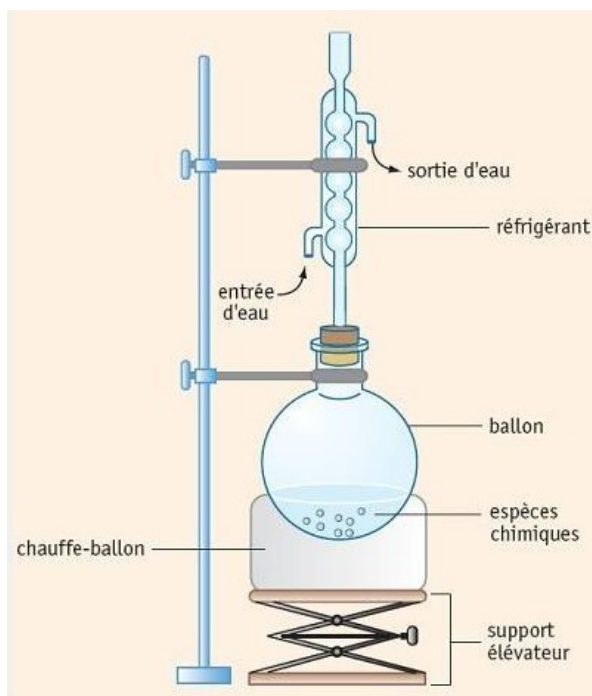
La synthèse chimique organique est une technique d'obtention de molécules ou produits organiques qui n'existent pas à l'état naturel en mettant en jeu des transformations chimiques.

2. Transformation chimique

Les transformations chimiques ont généralement lieu dans un solvant (mise en contact des différents réactifs)

On peut utiliser le montage de chauffage à reflux :

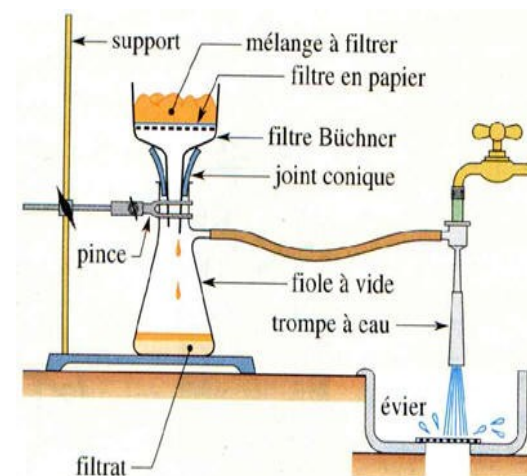
- contenir la réaction et solution (solvant + soluté)
- augmenter la vitesse de réaction chimique (catalyseur)
- éviter les pertes de matière par évaporation



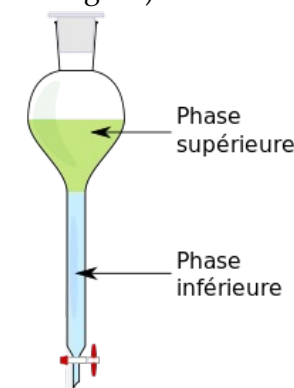
3. Isolement (séparation) du produit synthétisé

Pour isoler (séparer) les produits de la synthèse organique on peut utiliser :

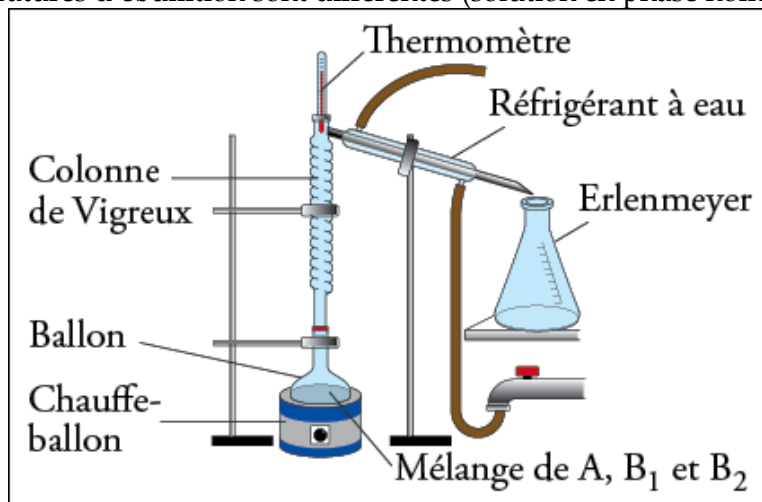
- entonnoir Büchner : filtration d'un solide



- extraction par solvant : extraction d'une espèce chimique avec un solvant ; séparation de 2 liquides non miscibles généralement phase organique et phase aqueuse (solution en phase hétérogène) avec une ampoule à décanter :



- relargage : verser en solution une espèce chimique plus soluble que l'espèce chimique à extraire qui prend sa place
- distillation simple : séparation de 2 liquides miscibles dont les températures d'ébullition sont différentes (solution en phase homogène)



4. Purification du produit synthétisé

Pour purifier les produits de la synthèse organique on peut utiliser :

- recristallisation : pour les solides
on considère un produit A avec une impureté B ; on dissout A (peu soluble) et B (très soluble) dans un solvant à chaud
lors du refroidissement A se cristallise et les impuretés B restent en solution
- distillation fractionnée : pour les liquides
on réalise l'opération de distillation simple plusieurs fois avec le distillat jusqu'à obtenir un produit pur

5. Analyse du produit obtenu

Pour contrôler la nature d'un produit organique obtenu, on peut utiliser :

- chromatographie sur couche mince : CCM
- température de fusion
- masse volumique (densité)
- solubilité
- spectroscopie infrarouge

6. Rendement de la synthèse

Les réactions en chimie organique sont généralement limitées

Le rendement peut être défini par : $\eta = \frac{n_{\text{expérimental}}}{n_{\text{théorique}}} = \frac{m_{\text{expérimentale}}}{m_{\text{théorique}}}$

Pour déterminer $m_{\text{expérimentale}}$ on pourra utiliser un tableau d'avancement

Pour déterminer $m_{\text{théorique}}$ on pourra utiliser une balance électronique