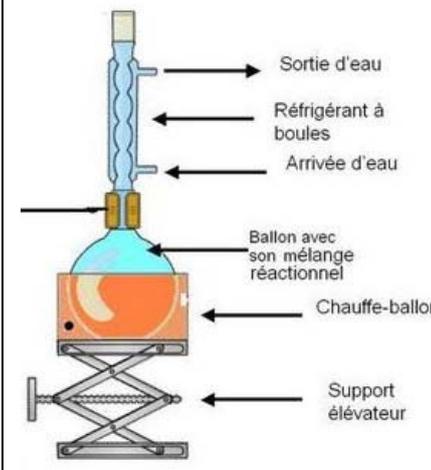
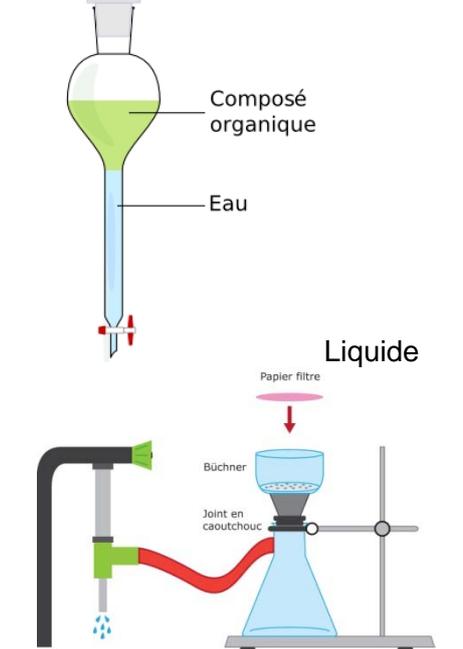
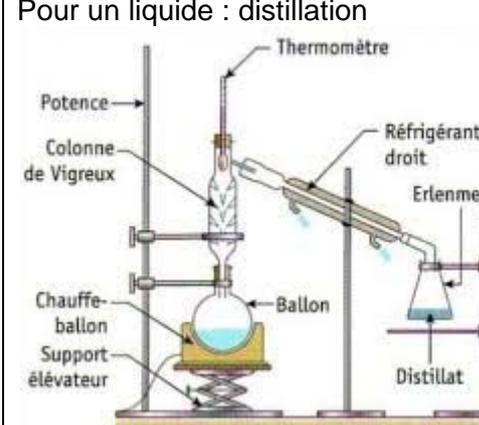
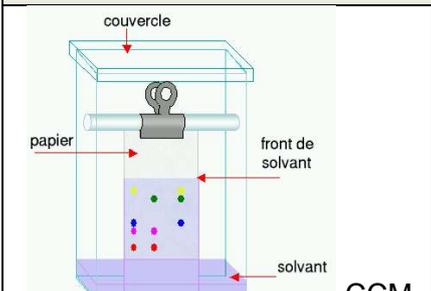


cours : Synthèses organiques

En général, les étapes d'un protocole de synthèse sont :

Transformation	Séparation	Purification
 <p style="text-align: center;">Chauffage à reflux</p>	 <p style="text-align: center;">Solide : Filtration Büchner</p>	 <p style="text-align: center;">Pour un solide : Lavage et recristallisation dans un solvant</p>
 <p style="text-align: center;">CCM</p>	 <p style="text-align: center;">Banc Köfeler : température fusion</p>	<p>Spectre IR Température ébullition Indice de réfraction Masse volumique</p>
rendement	<p>Sans unité $\rightarrow \eta = \frac{n_p}{n_{max}}$ $\leftarrow n_p \text{ et } n_{max} \text{ en mol}$</p>	

I- Optimisation d'une étape de synthèse

1. Augmenter la vitesse de formation d'un produit

Pour augmenter la vitesse de formation d'un produit, on peut :

- chauffer le milieu réactionnel avec un montage de [chauffage à reflux](#) ;
- augmenter la concentration des réactifs en solution
- utiliser un catalyseur

2. Optimiser le rendement d'une synthèse

Le rendement d'une réaction totale est déjà optimisé et sera maximal lorsque le réactif limitant est consommé.

Dans le cas où une réaction opposée limite une synthèse (équilibre chimique), on peut améliorer le rendement de cette dernière (en déplaçant l'équilibre dans le sens direct) :

- en introduisant l'un des réactifs en excès (voir AE estérification)
- en éliminant du milieu réactionnel un des produits de la réaction

Exemple de l'estérification : alcool + acide \rightleftharpoons ester + eau

$$\text{Le quotient de réaction s'écrit } Q_r = \frac{\frac{[\text{ester}]}{c^\circ} \times \frac{[\text{eau}]}{c^\circ}}{\frac{[\text{alcool}]}{c^\circ} \times \frac{[\text{acide}]}{c^\circ}} = \frac{[\text{ester}] \times [\text{eau}]}{[\text{alcool}] \times [\text{acide}]} = \frac{n(\text{ester}) \times n(\text{eau})}{n(\text{alcool}) \times n(\text{acide})}$$

L'eau n'est pas le solvant ici.

Pour que Q_r reste inférieur à K (réaction dans le sens direct):

- on peut augmenter la quantité d'acide ou d'alcool de départ
- on peut isoler l'ester au fur et à mesure de sa formation : montage de distillation fractionnée avec colonne de Vigreux
- on peut retirer l'eau au fur et à mesure de sa formation : montage de Dean-Stark

