

I Les étapes d'une synthèse chimique :

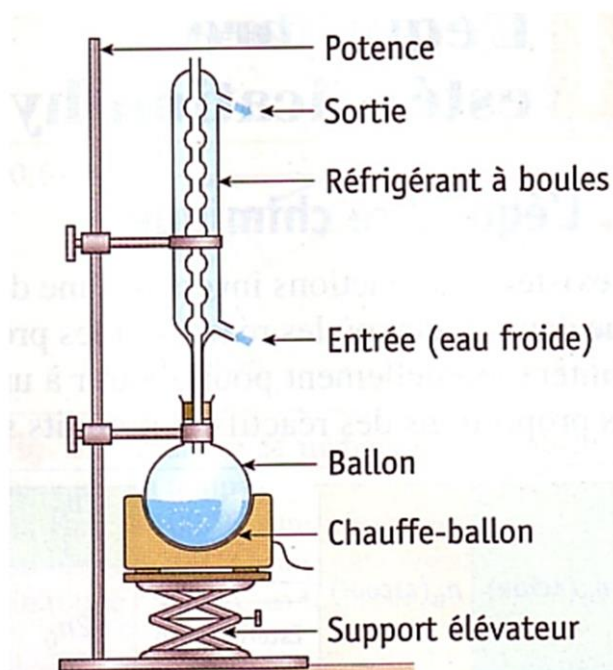
Une synthèse est la fabrication d'une espèce chimique au laboratoire.

Etape 1 : Prélèvements des réactifs.

Avant de prélever les réactifs, vérifier les règles de sécurité imposées par les pictogrammes figurant sur les flacons ou les boîtes les contenant.

Suivant l'état du réactif, utiliser balances, pipettes, etc... pour prélever les quantités demandées.

Etape 2 : La transformation chimique



On utilise en général, un montage de **chauffage à reflux (voir ci-contre)**, il permet de chauffer le mélange réactionnel tout en évitant les pertes de matière par vaporisation grâce au réfrigérant qui liquéfie les vapeurs.

S'il est ajouté de la pierre ponce au mélange réactionnel c'est pour réguler l'ébullition

Etape 3 : L'isolement du produit

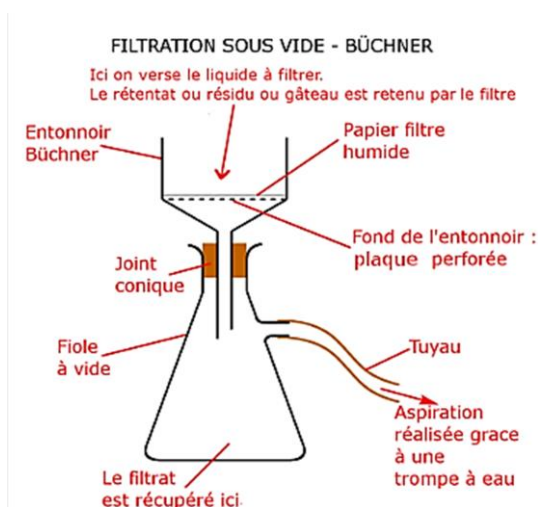
L'isolement consiste à séparer le produit qui nous intéresse du reste du milieu réactionnel, c'est-à-dire des réactifs en excès, des éventuels solvants et des autres produits.

Cas de l'isolement d'un produit Solide.

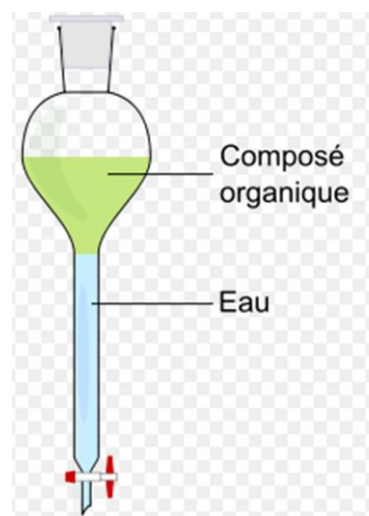
Filtration (simple ou sous vide, voir schéma page suivante) → lavage avec un solvant glacé → et séchage

Cas de l'isolement d'un produit liquide

Séparation par décantation dans une ampoule à décanter → séchage à l'aide d'un solide anhydre, → élimination éventuelle du solvant.



Isolement produit solide



Isolement produit liquide (ampoule à décanter)

Etape 4 : Purification (Eventuelle)

Pour purifier un produit liquide, on peut effectuer une distillation, qui permet d'isoler le produit pur grâce à sa température d'ébullition différente de celles des autres produits.

Pour purifier un produit solide, on peut le dissoudre et effectuer une recristallisation.

Etape 5 : Analyse

L'étape d'analyse permet l'identification de l'espèce chimique obtenue et le contrôle de sa pureté.

Pour un solide on peut utiliser la mesure de son point de fusion sur un banc Köfler.

Pour un liquide on peut mesurer sa masse volumique.

On peut aussi utiliser des méthodes chromatographiques ou spectroscopiques.

II Le rendement d'une synthèse.

Le rendement η d'une synthèse est le quotient de la quantité n_p de produit obtenue expérimentalement sur la quantité maximale théorique n_{max} attendue.

Il est toujours inférieur ou égal à 1, il peut s'exprimer en %

$$\eta = \frac{n_p}{n_{max}}$$