

### CQFR (cours) Synthèse d'une espèce chimique.

1. Déterminer la quantité  $n_1$  d'un volume  $V_1$  d'un liquide pur:

$$n_1 = \frac{m_1}{M_1} = \frac{\rho_1 \times V_1}{M_1}$$

2. Calcul de  $n_1$ :

-1<sup>er</sup> cas :  $\rho_1$  est donnée: l'unité de  $V_1$  à utiliser est liée à celle de  $\rho_1$ .

-2<sup>ème</sup> cas :  $\rho_1$  n'est pas donnée mais la densité  $d_1$  est donnée:

Savoir que dans ce cas la valeur de  $d_1$  correspond à celle de  $\rho_1$  en g/mL.

(en effet :  $\rho_{eau} = 1,00 \text{ g/mL}$  et  $\rho_1 = \rho_{eau} \times d_1 = 1,00 \times d_1$ )

3. Rendement  $\rho$  d'une réaction chimique:

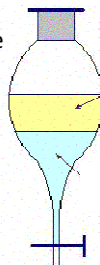
$$\rho = \frac{n(\text{produit souhaité})_{\text{exp}}}{n(\text{produit souhaité})_{\text{max}}} \times 100$$

quantité obtenue après les étapes de séparation et purification

quantité calculée en supposant que la réaction est totale.

b. Filtration sous vide (filtration sur Büchner): permet de séparer rapidement le solide souhaité du reste des constituants du mélange.

c. Lavage: permet de séparer les constituants d'un mélange : ceux solubles dans l'eau / ceux insolubles dans l'eau. On obtient 2 phases: une phase aqueuse et une phase organique contenant l'espèce souhaitée. On utilise une ampoule à décanter:



La phase supérieure est toujours moins dense que la phase inférieure

d. Séchage: permet d'éliminer les traces d'eau d'un liquide organique. On utilise une poudre insoluble qui absorbe les molécules d'eau.

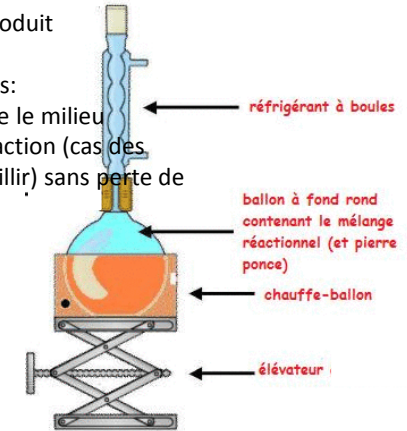
e. Purification par recristallisation: permet de purifier un solide en le dissolvant dans un solvant chaud. En refroidissant, le solide cristallise et les impuretés restent dissoutes.

4. Les étapes de la formation d'un produit pur :

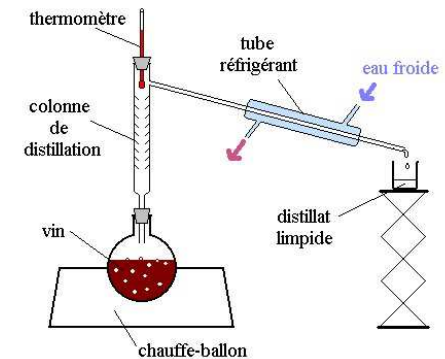
- Synthèse du produit (réaction chimique).
- Extraction du produit souhaité du milieu réactionnel
- Purification du produit
- Vérification de la pureté du produit

5. Quelques techniques utilisées:

a. Chauffage à reflux: on chauffe le milieu réactionnel pour accélérer la réaction (cas des réactions lentes) (on le fait bouillir) sans perte de matière.



f. Distillation: permet de séparer les constituants liquides d'un mélange ayant des températures d'ébullition bien différentes.



g. Vérifier le pureté d'un produit:

- Réaliser une chromatographie sur couche mince
- Vérifier la température de fusion d'un produit solide (banc Kofler)
- Vérifier l'indice de réfraction d'un produit liquide (réfractomètre)