Chapitre 1 : Corps purs et mélanges

Avant le TP 1

I) Corps purs et mélanges

Un corps pur est composé d'un seul constituant appelé espèce chimique.
Le constituant peut être un atome ou une molécule. L'eau (H_20) ou le dioxygène (O_2) sont des espèces chimiques.

Lorsqu'un ensemble contient plusieurs espèces chimiques on parle de mélange. Le mélange peut être homogène ou hétérogène.

Un mélange homogène est un ensemble d'espèces chimiques dans lequel on ne peut pas distinguer les différents constituants à l'œil nu. Par exemple, dans l'eau de mer on ne distingue pas l'eau du sel. Il s'agit d'un mélange homogène.

Un mélange hétérogène est un ensemble d'espèces chimiques dans lequel on peut distinguer les différents constituants à l'œil nu. Par exemple, dans le jus d'orange on peut voir la pulpe et le jus d'orange. Il s'agit d'un mélange hétérogène.

Pour définir un mélange on peut donner sa composition massique, c'est-à-dire le pourcentage de la masse totale que représente chaque espèce chimique.

L'air est un mélange homogène. Il est composé de 78% de diazote (N_2), 21% de dioxygène (O_2) et 1% d'autres gaz.

Après le TP 1.1

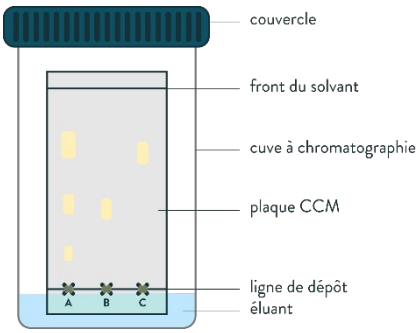
II) Identifier une espèce chimique

Une méthode pour identifier les espèces chimiques consiste à comparer leurs caractéristiques à celles d'autres espèces connues.

1) La chromatographie sur couche mince

Il est possible de séparer expérimentalement les composants d'un mélange homogène en effectuant une Chromatographie sur Couche Mince (CCM).
Pour séparer les constituants d'un mélange homogène par CCM il faut utiliser un éluant qui va monter dans la plaque de silice en entraînant les composants avec lui. Ceux ayant plus d'affinité avec l'éluant monteront plus vite ce qui séparera les constituants.

On les compare à la montée **(sur la même plaque)** de composés purs de référence pour les identifier.



Pour réaliser une CCM il faut faire attention à :

- **Ce que les dépôts ne touchent pas l'éluant**
- **Ne pas laisser l'éluant arriver en haut de la plaque**
- **Garder la plaque bien droite**
- **Ne pas mettre les doigts sur la plaque**

Le protocole, à connaître, est décrit dans le TP 1.1

Après le TP 1.2

2) Identification par température de changement d'état

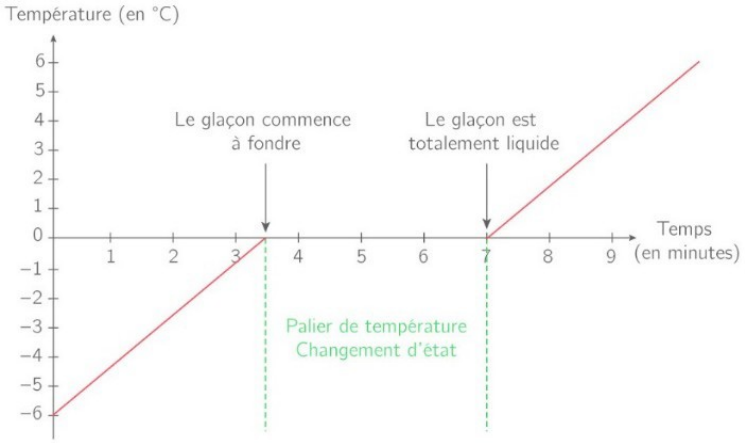
Chaque composé chimique **pur** possède une température de changement d'état qui lui est propre. Ainsi, il est possible d'effectuer une identification en trouvant la température de fusion ou d'ébullition d'une espèce chimique.

a) Avec un banc Kofler

Le banc Kofler est composé d'une plaque métallique dont la température augmente de façon régulière sur la longueur.

Après l'avoir calibré, on dépose une petite quantité de solide sur le banc que l'on fait avancer doucement jusqu'à ce qu'il fonde. Le banc indique alors la température de fusion de l'espèce.

b) Technique pour un liquide

Le banc Kofler ne fonctionne que pour les solides. Pour les liquides il est possible de repérer la température de changement d'état en le faisant bouillir.

Lorsqu'il y a un changement d'état, la température reste constante jusqu'à ce que le changement d'état soit terminé. Ainsi, si on mesure la température lors d'un changement d'état on obtient un palier de température ressemblant à ce graphique.