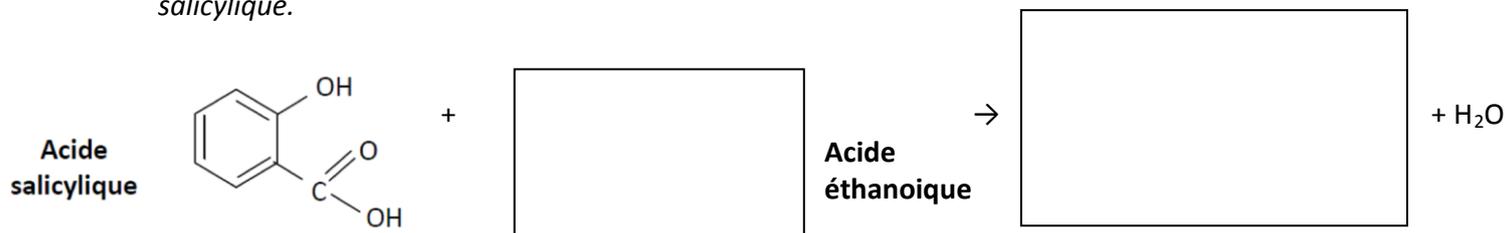




I. LE MÉDICAMENT ASPIRINE

1) L'acide salicylique et l'acide acétylsalicylique

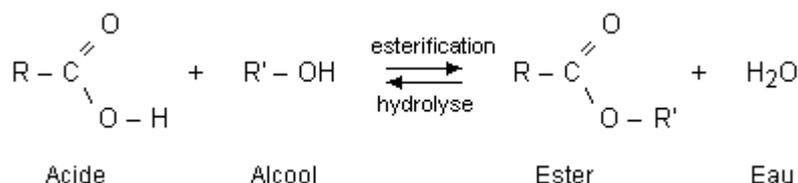
- ❖ L'aspirine est le nom commercial de l'acide acétylsalicylique.
- ❖ L'aspirine est synthétisée par une réaction appelée « estérification » entre l'acide éthanoïque et l'acide salicylique.



- Entourer et nommer les groupes caractéristiques présents dans la molécule ci-dessous.
- Écrire dans l'encadré ci-dessus la formule semi-développée de l'acide éthanoïque.
- Construire le modèle moléculaire de l'acide salicylique, puis de l'acide éthanoïque.

2) Synthèse d'un ester à partir d'un d'acide

Le groupe « acide carboxylique » d'une molécule réagit avec le groupe « hydroxyle » d'une autre molécule pour former un groupe « ester » et de l'eau.

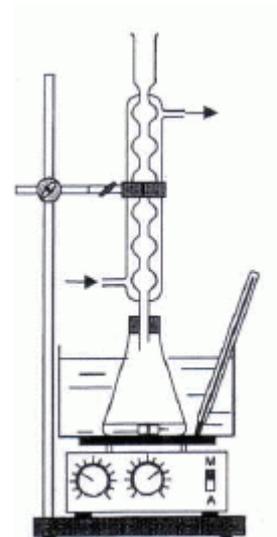


- Quel groupe de l'acide salicylique va subir l'estérification ?
- En s'aidant de la réaction précédente, compléter l'équation de la réaction de synthèse de l'aspirine à partir de l'acide éthanoïque et de l'acide salicylique.
- Construire le modèle moléculaire de l'aspirine. Puis donner la masse molaire de l'aspirine.

II. MODE OPERATOIRE

1) Synthèse

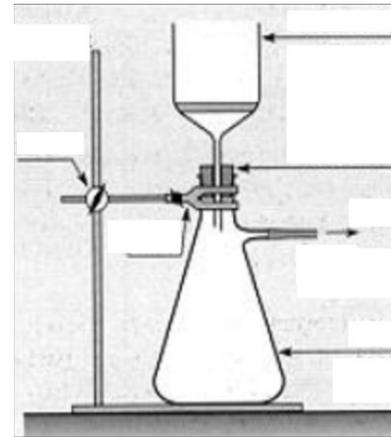
- ❖ Mettre des gants et des lunettes de protection.
- ❖ Préparer un bain marie à environ 70°C (thermostat 6). La température ne devra pas dépasser 80 °C.
- ❖ Introduire dans l'erenmeyer **3,5 g** d'acide salicylique en poudre.
- ❖ Ajouter **5,0 mL** d'acide éthanoïque ou d'anhydride éthanoïque (gants et lunettes).
- ❖ Ajouter 2 gouttes d'acide sulfurique concentré avec un compte-goutte. Agiter doucement pour dissoudre le mélange.
- ❖ Adapter un réfrigérant à bulle sur l'erenmeyer (voir schéma).
- ❖ Chauffer le mélange au bain-marie (70°C) pendant 20 min environ.



2) Cristallisation de l'aspirine

Retirer l'erenmeyer du bain-marie d'eau chaude.

- ❖ Refroidir l'erenmeyer sous l'eau du robinet puis ajouter progressivement, par petites quantités, environ 70 mL d'eau distillée froide. On observe le début de **la cristallisation** de l'aspirine.
- ❖ On pourra éventuellement initier la cristallisation en grattant le fond de l'erenmeyer avec la spatule.
- ❖ Placer l'erenmeyer dans un bain d'eau glacée (grand béccher+eau froide +3 glaçons) pendant 10 minutes. **Ne pas agiter !!**
- ❖ Filtrer les cristaux obtenus sur montage Buchner (voir schéma) et les rincer à l'**eau distillée froide**.



a) Pourquoi faut-il rincer les cristaux d'aspirine à l'eau froide ?

- ❖ Sécher les cristaux entre deux morceaux de papier filtre. Peser l'aspirine obtenue. **m =**

La masse d'aspirine **théorique** que l'on devrait obtenir est de **4,5 g**.

b) Expliquer la différence trouvée lors de votre expérience. Vérifier votre hypothèse par un test.

3) Purification de l'aspirine

L'aspirine obtenue est impure. La recrystallisation est une technique qui permet de purifier un produit en le débarrassant des impuretés organiques ou minérales qu'il peut contenir.

Principe de la recrystallisation :

La recrystallisation utilise la différence de solubilité à chaud et à froid entre un corps pur et ses impuretés dans un solvant ou un mélange de solvants. On dissout à chaud le produit brut dans un minimum de solvant. Par refroidissement, le produit cristallise en laissant les impuretés en solution dans le solvant. Il faut donc choisir un solvant ou un mélange de solvants dans lequel le produit est peu soluble à froid et dans lequel les impuretés restent en solution à froid.

- ❖ Introduire les cristaux obtenus dans l'erenmeyer propre et ajouter environ 5 mL d'éthanol à 95° puis 2 à 3 mL d'eau distillée .
- ❖ Agiter avec la spatule afin de dissoudre un maximum de cristaux.
- ❖ Chauffer l'erenmeyer directement sur la plaque chauffante pendant quelques minutes jusqu'à dissolution complète de l'aspirine tout en ajoutant 30 à 40 mL d'eau chaude (60 °C) provenant du bain marie précédent.
- ❖ Placer le béccher dans le bain eau-glace sans agiter. Des cristaux très fins d'aspirine vont se former.
- ❖ Attendre quelques minutes afin que toute l'aspirine soit cristallisée.
- ❖ Filtrer les cristaux sur bûchner. Interrompre l'aspiration, laver les cristaux à l'eau froide puis rétablir l'aspiration pour les essorer.
- ❖ Peser l'aspirine purifié. m=
- ❖ Calculer le rendement r =
- ❖ Nettoyer et ranger la paillasse.