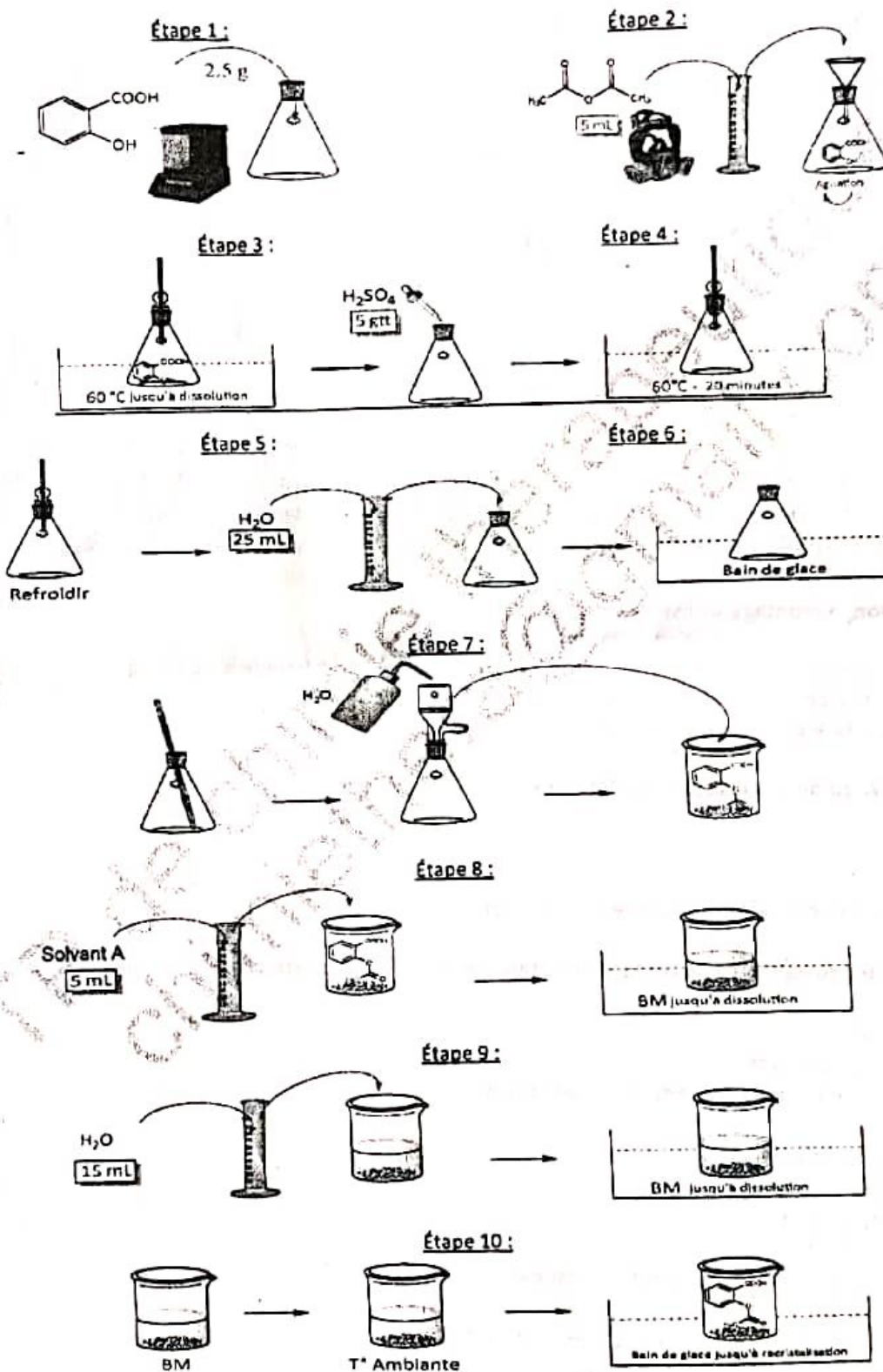


Examen de travaux pratiques de chimie Thérapeutique
Année universitaire 2022-2023

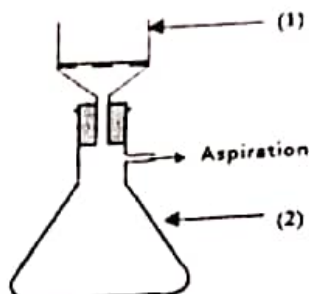
Soit une partie du procédé de synthèse de l'aspirine effectué lors du TP de chimie thérapeutique



1. La réaction de synthèse a été effectuée dans :

- ☒ a) un erlenmeyer surmonté d'un réfrigérant
- b) un bécher surmonté d'un réfrigérant
- c) un verre de montre
- d) Aucune des propositions précédentes n'est exacte.

2. L'étape 7 implique l'utilisation du montage ci-dessous :



- a) Il s'agit d'un dispositif qui permet la cristallisation et la filtration des produits d'une réaction
- ☒ b) l'élément (1) est un entonnoir Büchner qui permet de récupérer la phase solide lors d'une filtration
- c) l'élément (1) est un entonnoir Büchner qui permet d'introduire des réactifs dans un erlenmeyer sans débordement
- d) l'élément (2) est un erlenmeyer utilisé pour contenir le milieu réactionnel lors de l'étape de synthèse de l'aspirine.

3. La filtration le montage utilisé lors de l'étape 7 :

- ☒ a) Est une méthode de purification
- b) Permet la séparation des composés solides du milieu réactionnel liquide
- ☒ c) A pour but d'accélérer l'étape de séparation
- d) Peut être utilisée pour séparer les composants liquides d'un mélange

4. Le solvant A qu'on a utilisé lors de l'étape 8 est :

- ☒ a) l'éthanol
- b) le méthanol
- c) le benzène
- d) Aucune des propositions précédentes n'est exacte.

ResiPharmaTM

5. La mesure des solvants à ajouter lors des étapes 8 et 9 peut être effectuée en utilisant :

- a) un bécher
- b) un erlenmeyer
- ☒ c) une éprouvette graduée
- d) Aucune des propositions précédentes n'est exacte.

6. L'étape 8 fait partie de :

- a) la réaction de synthèse
- b) l'étape de séparation
- ☒ c) l'étape de purification
- d) Aucune des propositions précédentes n'est exacte.

7. Pour effectuer l'étape 8, le solvant A est choisi, car :

- a) il solubilise à chaud l'aspirine, mais pas l'acide salicylique ;
- b) il solubilise à chaud l'acide salicylique, mais pas l'aspirine ;
- c) il solubilise à chaud l'aspirine et l'acide salicylique ;
- ☒ d) Aucune des propositions précédentes n'est exacte.

*Pas l'acide salicylique
mais Acétique.*

8. Les étapes complémentaires (après l'étape 10) correspondent à :

- a) une filtration sur Büchner suivie d'un séchage à l'étuve
- b) l'ajout d'une quantité supplémentaire d'acide acétique
- c) l'ajout d'une quantité supplémentaire d'anhydride acétique
- d) Aucune des propositions précédentes n'est exacte.

9. L'acide acétylsalicylique a été donc préparé par :

- a) acétylation de l'acide 2-Hydroxybenzoïque
- b) estérification de l'acide salicylique avec de l'éthanol
- c) hydrolyse de l'acide 2-acétoxybenzoïque avec de l'eau
- d) Aucune des propositions précédentes n'est exacte.

ResiPharmaTM

10. Au cours de la synthèse de l'aspirine, l'anhydride acétique $\text{CH}_3\text{CO-O-COCH}_3$ utilisé :

- a) est le réactif d'acétylation
- b) est un produit irritant qui doit être manipulé sous la hotte
- c) peut-être hydrolysé en acide acétique
- d) Aucune des propositions précédentes n'est exacte.

11. Lors de la synthèse de l'aspirine :

- a) l'acide sulfurique a été utilisé comme catalyseur pour accélérer la réaction
- b) l'utilisation du catalyseur n'a pas d'impact sur la vitesse de la réaction
- c) l'acide chlorhydrique peut être utilisé comme catalyseur sans impacter négativement la réaction
- d) Aucune des propositions précédentes n'est exacte.

12. Au cours de la synthèse de l'aspirine, les protons H^+ fournis par le H_2SO_4 :

- a) jouent le rôle de catalyseur
- b) augmentent le caractère électrophile du carbone de l'anhydride acétique $\text{CH}_3\text{CO-O-COCH}_3$
- c) sont régénérés en fin de réaction
- d) Aucune des propositions précédentes n'est exacte.

13. À l'issue de la réaction de synthèse de l'aspirine, le produit obtenu est :

- a) considéré comme pur
- b) considéré comme brut nécessitant une purification
- c) purifié par simple filtration
- d) Aucune des propositions précédentes n'est exacte.

14. L'ajout de l'eau au mélange réactionnel lors de l'étape 5 permet :

- a) de diminuer la solubilité de l'anhydride acétique qui cristallise
- b) de dissoudre une partie des impuretés qui sera éliminée dans le filtrat
- c) d'hydrolyser l'anhydride acétique en excès
- d) Aucune des propositions précédentes n'est exacte.

15. Comment peut-on expliquer l'odeur de vinaigre du produit obtenu à l'étape 7 ?

- a) présence d'acide salicylique
- b) présence d'acide acétique
- c) présence d'anhydride acétique
- d) Aucune des propositions précédentes n'est exacte.

16. La séparation du produit brut à la suite de la réaction de synthèse implique :

- a) une cristallisation du produit suivie d'une filtration
- b) un refroidissement de la solution pour permettre au produit de cristalliser
- c) la formation de cristaux majoritairement constitués d'aspirine
- d) Aucune des propositions précédentes n'est exacte.

17. L'acide acétique qu'on peut retrouver au niveau du produit brut :
- a) peut provenir d'une hydrolyse du réactif après ajout d'eau
 - b) peut provenir de la réaction de synthèse
 - c) peut-être éliminer lors de l'étape de purification
 - d) Aucune des propositions précédentes n'est exacte.
18. Si on utilise 3,5 grammes d'acide salicylique ($PM=138,12 \text{ g/mol}$) avec un excès d'anhydride acétique en présence d'un catalyseur, quelle serait la quantité théorique de l'aspirine ($PM=180,16 \text{ g/mol}$) obtenue en grammes ?
- a) 4,56 grammes
 - b) 4 grammes
 - c) 3 grammes
 - d) Aucune des propositions précédentes n'est exacte.
19. Calculez la quantité d'acide salicylique nécessaire dans la mesure où on obtient une masse réelle (pratique) de 4,75 grammes d'aspirine avec un rendement de 80 % ?
- a) 4,55 grammes
 - b) 0,032 mol
 - c) 0,064 mol
 - d) Aucune des propositions précédentes n'est exacte.
20. Quelle est la quantité d'acide acétyle salicylique obtenue avec un rendement de 63 % dans la mesure où on utilise 3 grammes d'acide salicylique ?
- a) 3.91 g grammes
 - b) 2.46 g grammes
 - c) 3 grammes
 - d) la réaction n'est pas possible, car le rendement est faible.

