



l'amidon. On peut donc supposer que les cachets trouvés sont des cachets d'aspirine du Rhône ou d'aspirine pH8.

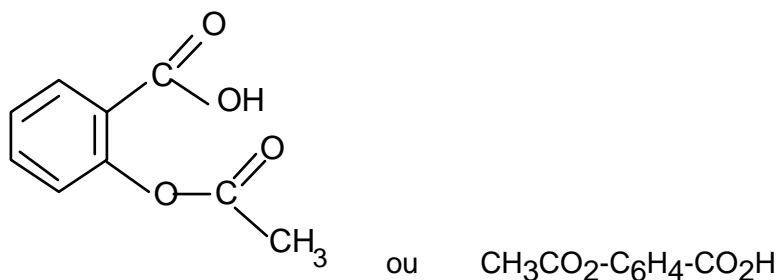
4^{ème} étape : Dosage de l'aspirine par la soude

1. Matériel

- Deux comprimés trouvés sur la scène de crime
- Mortier et pilon
- Eau distillée préalablement chauffée
- Fiole jaugée de 1000 mL
- Agitateur magnétique et turbulent
- Pipette jaugée de 20,0 mL
- Burette graduée de 25,0 mL
- Phénolphtaléine
- Solution de soude (ou hydroxyde de sodium) de concentration connue : $C_b = 1,0 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$.

2. Protocole

L'aspirine ou acide acétylsalicylique a pour formule développée :



a. Préparation de la solution à doser

- La solution d'aspirine est préparée en écrasant deux comprimés trouvés sur la scène de crime dans un mortier contenant quelques mL d'eau distillée préalablement chauffée.
- On verse ensuite cette suspension dans une fiole de 1000 mL en rinçant plusieurs fois le mortier et le pilon puis en ajoutant l'eau de rinçage dans la fiole pour bien récupérer toute l'aspirine.
- Puis on complète la fiole jusqu'au trait de jauge avec de l'eau distillée.
- Le comprimé étant peu soluble dans l'eau, on place la fiole sous agitation magnétique pendant environ 15 min.

b. Dosage

- Remplir la burette de solution de soude diluée de concentration connue : $C_b = 1,0 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$. Pour cela, rincer d'abord la burette avec de l'eau distillée puis avec la solution de soude. Remplir ensuite la burette avec la solution de soude et ajuster le zéro.
- Prélever avec une pipette jaugée 20,0 mL de solution aqueuse d'aspirine puis les verser dans un erlenmeyer.
- Ajouter quelques gouttes de phénolphtaléine.
- Doser avec la solution de soude titrée : noter le volume de soude versée V_{bE} à l'équivalence, celui-ci est obtenu lors du virage de l'indicateur coloré, de l'incolore au rose.

c. Exploitation

En déduire la masse d'aspirine en gramme contenue dans un comprimé $m_{\text{Aspirine}} = V_{bE} \cdot 45$ avec V_{bE} exprimé en litre

Détail du calcul :

- Calculer la quantité de matière d'aspirine contenue dans les 20,0 mL de solution, d'après la formule suivante :
 $n_A = 1,0 \cdot 10^{-2} \cdot V_{bE}$ V_{bE} étant exprimé en litre
- Calculer la quantité de matière d'aspirine contenue dans un comprimé $n_{\text{Aspirine}} = n_A \cdot 25$
- En déduire la masse d'aspirine en gramme contenue dans un comprimé $m_{\text{Aspirine}} = n_{\text{Aspirine}} \cdot 180$

Résultat

Le dosage du principe actif montre que la quantité d'acide acétylsalicylique présente dans un cachet est d'environ 500 mg.

A l'issue de tous les tests réalisés, indiquer la nature des cachets retrouvés sur la victime et préciser leur impact potentiel sur le décès de cette dernière.

Résultat du TP :

L'ensemble des analyses montre que les cachets contiennent bien de l'aspirine et à un dosage normal (500 mg par cachet), ils ne présentent aucune anomalie et ne sont donc pas en rapport direct avec le décès de Mr Boideest.

Annexe : Différentes formulations de l'aspirine et du paracétamol

Document 1 : quelques étiquettes.

Aspirine du Rhône 500

Composition

Acide acétylsalicylique 500 mg
Excipient : amidon, gel de silice.
Antalgique, antipyrétique, anti-inflammatoire à dose élevée, antiagrégant plaquettaire.

Mode d'administration

Doit être utilisé de préférence avant ou au cours d'un repas même léger. Absorber les comprimés après les avoir fait désagréger dans un verre d'eau.

Contre indication

Ne doit pas être utilisé en cas d'ulcère de l'estomac ou du duodénum, de maladies hémorragiques.

**ASPIRINE UPSA
tamponnée effervescente VITAMINEE C**

Composition

Acide acétylsalicylique : 0,330 g
Acide ascorbique : 0,200 g
Excipient : glycine, acide citrique, bicarbonate de sodium, benzoate de sodium. q.s.p. un comprimé effervescent sécable de 3,501 g
Antalgique, antipyrétique, anti-inflammatoire à dose élevée, antiagrégant plaquettaire.

Mode d'administration

Boire immédiatement après dissolution complète du comprimé effervescent dans un verre d'eau sucrée ou non, lait ou jus de fruit.

Précautions d'emploi : celles de l'aspirine.

ASPIRINE pH8™

Composition

Acide acétylsalicylique : 500 mg
Excipient : amidon de riz, acétophtalate de cellulose, phtalate d'éthyle q.s.p. 1 comprimé gastro-résistant de 580 mg.

Analgésique, antipyrétique, anti-inflammatoire à dose élevée, antiagrégant plaquettaire.

Mode d'administration

Les comprimés sont à avaler tels quels avec une boisson (eau, lait ou jus de fruit).

Précautions d'emploi : celles de l'aspirine.

ASPEGIC 1000 mg

Composition

Acétylsalicylate de DL lysine : 1800 mg (quantité correspondante en acide acétylsalicylique: 1000 mg)
Excipient : glycine, arôme mandarine, glycyrrhizinate d'ammonium pour un sachet.
Antalgique, antipyrétique, anti-inflammatoire à dose élevée, antiagrégant plaquettaire.

Mode d'administration

Boire immédiatement après dissolution complète dans un grand verre d'eau, lait, soda ou jus de fruit.

Précautions d'emploi : celles de l'aspirine.

DOLIPRANE 500 mg

Composition

Paracétamol : 500 mg
Excipient : lactose, amidon pré-gélatinisé, amidon de blé, talc, carboxyméthylamidon, stéarate de magnésium pour un comprimé.
Antalgique, antipyrétique.

Mode d'administration

Les comprimés sont à avaler tels quels avec une boisson (eau, lait ou jus de fruit).

Contre indications : allergie au paracétamol
maladie grave du foie, intolérance au gluten.

DAFALGAN 500 mg

Composition

Paracétamol : 500 mg
Excipient : stéarate de magnésium, gélatine, azorubine (E122), dioxyde de titane (E171), q.s.p. une gélule.
Antalgique, antipyrétique.

Mode d'administration

Gélules à avaler sans les ouvrir avec une boisson (eau, lait ou jus de fruit).

Contre indications : allergie au paracétamol, maladie grave du foie.

Document 2 : les effets de l'aspirine.

Document 3 : données physicochimiques.

- L'acide acétylsalicylique $\text{CH}_3 - \text{CO}_2 - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{CO}_2\text{H}$ est un acide faible.
- Sa solubilité dans l'eau est faible ($3,4 \text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$ à 25°C). Sa solubilité dans l'alcool est très bonne.
- Sa base conjuguée, l'ion acétylsalicylate $\text{CH}_3 - \text{CO}_2 - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{CO}_2^-$ (noté A^-) est hydrosoluble.
- L'acide acétylsalicylique, molécule non polaire, est liposoluble. L'ion acétylsalicylate ne l'est pas.
- pH de la solution stomacale : 2 pH du milieu intestinal : 8