

# AE3B : Titrage d'un comprimé d'aspirine

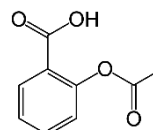
L'acide acétylsalicylique, plus connu sous le nom commercial d'aspirine est la substance active de nombreux médicaments car il possède des propriétés antalgiques, antipyrétiques et anti-inflammatoires. C'est un acide faible, dont la base conjuguée est l'ion acétylsalicylate. On cherche à vérifier si l'indication présente sur une boîte de comprimés d'aspirine est correcte.

## Composition pour un comprimé

Principe actif : acide acétylsalicylique ..... 500 mg  
Excipients : amidon de maïs, poudre de cellulose granulée

## Données :

- Formule topologique de l'acide acétylsalicylique :
- Solubilité de l'aspirine :  $3,3 \text{ g.L}^{-1}$  à  $25 \text{ °C}$  ;  $10 \text{ g.L}^{-1}$  à  $37 \text{ °C}$
- Masse molaire de C =  $180 \text{ g.mol}^{-1}$
- En pharmacie, un contrôle qualité est considéré comme satisfaisant si l'écart relatif entre la grandeur de référence indiquée par le fabricant et la même grandeur déterminée expérimentalement est strictement inférieur à 1 %.
- Quelques indicateurs colorés :



Indicateur coloré	Teinte de la forme acide	Zone de virage	Teinte de la forme basique
Hélianthine	rouge	3,1-4,4	jaune
BBT	jaune	6,0-7,6	bleu
Rouge de crésol	jaune	7,2-8,8	rouge
Phénolphtaléine	incolore	8,2-8,10	rose

1. Quels sont les groupes caractéristiques présents dans la molécule d'aspirine ? Quel est celui qui est responsable de son acidité ? On répondra sans redémontrer la polarisation.

On dispose d'une solution S dans laquelle on a dissout 4 comprimés d'aspirine du Rhône dans  $V = 000,0 \text{ mL}$  dans laquelle on dissout un comprimé d'aspirine.

- Proposer un protocole de titrage pH-métrique ou conductimétrique d'un volume  $V_A = 10,0 \text{ mL}$  de la solution S par une solution d'hydroxyde de sodium ( $\text{Na}^+_{(aq)} + \text{HO}^-_{(aq)}$ ) de concentration  $C_b = 1,00 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ .
- Mettre en œuvre un protocole puis l'autre.
- Dans chaque cas, à l'aide du graphique obtenu, déterminer les volumes équivalents  $V_{BE}$
- Ecrire l'équation support de titrage.
- Déterminer la concentration massique d'acide acétylsalicylique dans la solution S et en déduire la masse d'acide acétylsalicylique moyenne dans un comprimé.
- Le cachet d'aspirine satisfait-il le contrôle qualité ? Proposer des sources d'incertitude crédibles.
- On souhaite réaliser ce contrôle qualité à l'aide d'un titrage colorimétrique. Quel est l'indicateur coloré à utiliser ? Préciser les changements de couleur attendus.