

Correction Activité documentaire n°10.1 :
Deux médicaments aux mêmes effets ?

1) Une substance active est une substance qui possède des effets thérapeutiques.

Les deux médicaments possèdent des substances actives différentes :

Aspégic : Acétylsalicylate de DL Lysine

Aspirine UPSA : acide acétylsalicylique

2) Un comprimé d'aspirine UPSA possède une masse de substance active de 1000 mg alors qu'un sachet d'Aspégic en contient 1800 mg.

3) a) Ces deux médicaments ont tout de même le même effet thérapeutique car ils doivent certainement contenir le même nombre de molécules actives.

Pour calculer le nombre de molécules actives présentes, il suffit de diviser la masse de substance active par la masse d'une molécule.

Masse d'une molécule d'acétylsalicylate de DL Lysine :

$$m_{\text{acétylsalicylate}} = (15 \times 1,99 \cdot 10^{-26}) + (22 \times 1,67 \cdot 10^{-27}) + (2 \times 2,33 \cdot 10^{-26}) + (6 \times 2,70 \cdot 10^{-26}) = 5,44 \cdot 10^{-25} \text{ kg} = 5,44 \cdot 10^{-22} \text{ g}$$

Nombre de molécules d'acétylsalicylate de DL Lysine :

$$N_{\text{acétylsalicylate}} = 1,8 / 5,44 \cdot 10^{-22} = \mathbf{3,31 \cdot 10^{21} \text{ molécules}}$$

Masse d'une molécule d'acide acétylsalicylique :

$$m_{\text{acétylsalicylate}} = (9 \times 1,99 \cdot 10^{-26}) + (8 \times 1,67 \cdot 10^{-27}) + (4 \times 2,70 \cdot 10^{-26}) = 3,00 \cdot 10^{-25} \text{ kg} = 3,00 \cdot 10^{-22} \text{ g}$$

Nombre de molécules d'acide acétylsalicylique :

$$N_{\text{acétylsalicylate}} = 1 / 3,00 \cdot 10^{-22} = \mathbf{3,32 \cdot 10^{21} \text{ molécules}}$$

On constate qu'il y a effectivement le même nombre de molécules actives dans chaque médicament.

b) L'inscription manquante dans la notice d'Aspégic doit correspondre à « quantité correspondante en acide salicylique : 1000 mg »

4) Les résultats numériques trouvés précédemment représentent un nombre peu facilement appréhendable. Il y a une quantité énorme de molécules : 1000 milliards de milliards de molécules !!