

DNB Amérique du Nord 2017 - Correction

L'aspirine



QUESTION 1 :

Le nombre d'atomes d'oxygène (O) présent dans la molécule de l'aspirine est de 4.

QUESTION 2 :

Protocole pour montrer que la gélule d'aspirine gastrorésistante résiste à l'acide gastrique.

D'après le document n°1, le pH de l'estomac est de 2. Il faut donc que la gélule soit résistante à un pH inférieur ou égal à 2. Voici donc une proposition d'expérience pour montrer la résistance de la gélule d'aspirine à l'acidité de l'estomac :

Matériel :

- Tubes à essai
- Gélules d'aspirine
- Solutions de pH différents connus :
 - o Solution dont le **pH est supérieur à 2**
 - o Solution dont le **pH est égal à 2**
 - o Solution dont le **pH est inférieur à 2**

Protocole :

- Mettre dans 3 tubes à essais une solution différente parmi celles proposées ;
- ajouter une gélule dans chaque tube ;
- attendre quelques minutes et observer l'état de la gélule.

QUESTION 3 :

D'après le document n°2, la solubilité correspond à « la masse maximale de soluté que l'on peut dissoudre dans 1 L de solvant ». Cette solubilité est différente suivant la température.

Nous allons choisir de travailler à une température de 25 °C. La solubilité de l'aspirine est de 4,6 g/L.

Il faut déterminer le volume d'eau pour réussir à dissoudre 500 mg d'aspirine.

Il faut convertir dans un premier temps la masse en g : 500 mg = 0,500 g.

Utilisons un tableau de proportionnalité :

Masse (g)	Volume (L)
4,6	1
0,5	?

$$V = \frac{0,5 \times 1}{4,6} = 0,1 L = 100 mL$$

Le volume d'eau minimal nécessaire pour dissoudre un comprimé de 500 mg est de 100mL pour une température de l'eau de 25 °C. Ce volume peut varier suivant la température de l'eau.

Remarque : pour les autres températures, nous aurions eu :

A 15°C :

Masse (g)	Volume (L)
2,5	1
0,5	?

$$V = \frac{0,5 \times 1}{2,5} = 0,2 L = 200 mL$$

Le volume d'eau minimal nécessaire pour dissoudre un comprimé de 500mg est de 100mL pour une température de l'eau de 15°C.

A 36°C :

Masse (g)	Volume (L)
10	1
0,5	?

$$V = \frac{0,5 \times 1}{10} = 0,05 L = 50 mL$$

Le volume d'eau minimal nécessaire pour dissoudre un comprimé de 500mg est de 100mL pour une température de l'eau de 37°C.

Commentaire : plus la température de l'eau est élevée et plus la solubilité est grande et moins il y a besoin d'eau.