

# CORRECTION

# DNB WASHINGTON 2017

# PHYSIQUE CHIMIE

# 3EM

*Pour l'épreuve scientifique, vous avez la physique-chimie et la SVT à faire en 1h que vous pouvez répartir comme vous le souhaitez mais la durée conseillée est de 30min.*

*La partie physique-chimie est sur 25 points et ici la thématique pour l'ensemble de l'épreuve est la santé. La difficulté du sujet est normale.*

*Ce sujet confirme que l'épreuve de physique-chimie est essentiellement fondée sur la compréhension et l'analyse de documents.*

*Le sujet concerne l'aspirine, la molécule est appelée l'acide acétylsalicylique.*

## QUESTION 1

**Indiquer le nombre d'atomes d'oxygène présents dans la molécule d'aspirine.**

Pour répondre à cette question on vous donne la formule brute de l'aspirine :  $C_9H_8O_4$  il y a donc 4 atomes d'oxygène (O) dans l'aspirine.

## QUESTION 2

**Proposer un protocole expérimental permettant de prouver qu'une gélule d'aspirine gastrorésistante résiste à l'acidité gastrique.**

*Il vous est indiqué que vous pouvez répondre par un texte et/ou des schémas. Pour réaliser un protocole, pensez toujours à ce que l'on cherche à comparer. Ici on a deux milieux que l'on peut reproduire dans des solutions à pH différent.*

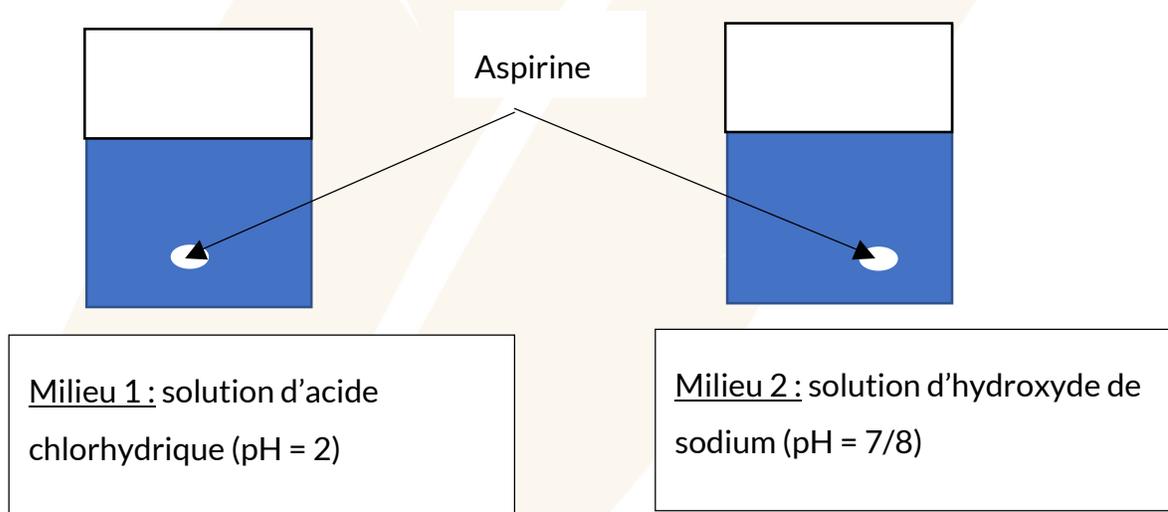
Le protocole expérimental doit permettre d'étudier l'enrobage du comprimé dans deux milieux simulés par deux récipients.

Protocole :

- 1) Prendre deux béchers
  - 1 : Un milieu à pH acide pour reproduire l'estomac (eau + acide chlorhydrique)
  - 2 : Un milieu à pH basique (7-8) pour reproduire l'intestin (eau + hydroxyde de sodium)
- 2) Mesurer le pH de chaque solution avec un pH-mètre ou du papier pH
- 3) Mettre un comprimé dans chaque bécher et agiter
- 4) Attendre et observer la dissolution

**Attentes de résultats :** le comprimé dans le milieu 1 ne se dissout pas mais le comprimé dans le milieu 2 se dissout après quelques minutes.

Exemple de schéma :



### QUESTION 3

**Déterminer le volume d'eau minimal nécessaire à la dissolution d'un comprimé. Commenter le résultat.**

Dans cette question, on a seulement un calcul à réaliser et toutes les données sont dans l'énoncé et le document. L'objectif est que vous cherchiez les données à utiliser et aussi que vous réfléchissiez à la température qu'il faut utiliser.

Le comprimé contient 500mg d'aspirine. Pour dissoudre le comprimé dans l'eau, la solubilité de l'aspirine est de 2,5 g/L à 15°C. A l'extérieur, on considère la température à 25°C. 37°C correspond à la température du corps.

Il faut calculer le volume d'eau nécessaire  $V_{\text{eau}}$  avec  $m_{\text{aspirine}}$  et  $s = 2,5 \text{ g/L}$  :

$$V_{\text{eau}} = \frac{m_{\text{aspirine}}}{s} = \frac{0,5}{2,5} = 0,2 \text{ L ce qui correspond à la taille d'un verre (20 cL).}$$