

# Corrigé Physique-Chimie Amérique du Nord DNB 2017

---

Santé : corrigé [Sandrine Lirante](#)

Durée de l'épreuve : 30 mn - 25 points

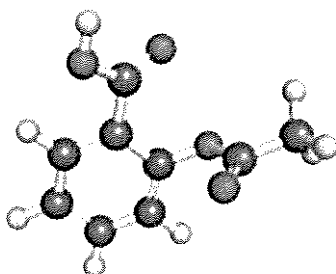
(22,5 points et 2,5 points pour la présentation de la copie et l'utilisation de la langue française)

## L'aspirine

L'acide acétylsalicylique est plus connu sous le nom d'aspirine.

C'est la substance active de nombreux médicaments utilisés dans les traitements de la douleur (antalgique), de la fièvre (antipyrétique) et des inflammations (anti-inflammatoire).

En France, plus de 200 médicaments commercialisés contiennent de l'aspirine.



Formule de l'aspirine :  $C_9H_8O_4$

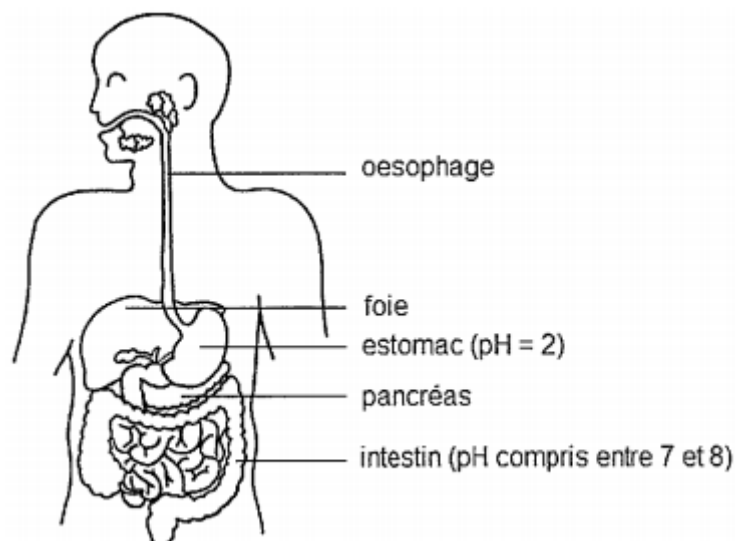
Question 1 : Indiquer le nombre d'atomes d'oxygène présents dans la molécule d'aspirine.

**Réponse** : La molécule d'aspirine comporte 4 atomes d'oxygène

Question 2 : Pour certains traitements médicaux particuliers, le médecin prescrit des gélules d'aspirine gastrorésistantes afin que l'absorption de la substance active se fasse au niveau de l'intestin plutôt qu'au niveau de l'estomac.

Comme leur nom l'indique, les gélules gastrorésistantes résistent à l'acidité de l'estomac, dite acidité gastrique, grâce à la pellicule spécifique dont elles sont enrobées

**Document1** : Système digestif



En exploitant le document 1, proposer un protocole expérimental permettant de prouver qu'une gélule d'aspirine gastrorésistante résiste à l'acidité gastrique.

On pourra formuler la réponse sous forme de texte et/ou de schémas.

**Réponse :**

### **Fiche méthode : Élaborer un protocole expérimental**

Liste du matériel : établir la liste du matériel utilisé

Mode opératoire :

- rédiger la liste des étapes à réaliser par une phrase courte commençant par un verbe à l'infinitif.
- ranger les étapes par ordre chronologique.
- schématiser l'expérience si nécessaire.
- vérifier que le protocole est réalisable.

Pour répondre à la question

**Liste du matériel** : 2 tubes à essai, 1 solution d'hydroxyde de sodium (solution basique) et 1 solution d'acide chlorhydrique (solution acide), 2 gélules d'aspirine gastrorésistante.

### **Mode opératoire :**

- placer une gélule d'aspirine gastrorésistante dans chaque tube à essai.
- remplir le deuxième tube d'une solution d'acide chlorhydrique.
- remplir un tube d'une solution d'hydroxyde de sodium.

### **Vérification du protocole :**

L'estomac est un milieu acide ( $\text{PH} < 7$ ) d'après le document 1 : La solution d'acide chlorhydrique permet de simuler le milieu gastrique.

L'intestin est un milieu basique ( $\text{PH} > 7$ ) d'après le document 1 : la solution d'hydroxyde de sodium permet de simuler le milieu intestinal.

Pour prouver que l'aspirine en question résiste à l'acide gastrique, on doit pouvoir observer que la gélule ne se dissout pas dans l'éprouvette contenant la solution d'acide chlorhydrique ( $\text{PH} < 7$ ).

On peut prouver également que cette gélule d'aspirine se dissoudra dans l'intestin grâce à l'observation de la deuxième éprouvette contenant la solution d'hydroxyde de sodium ( $\text{PH} > 7$ ).

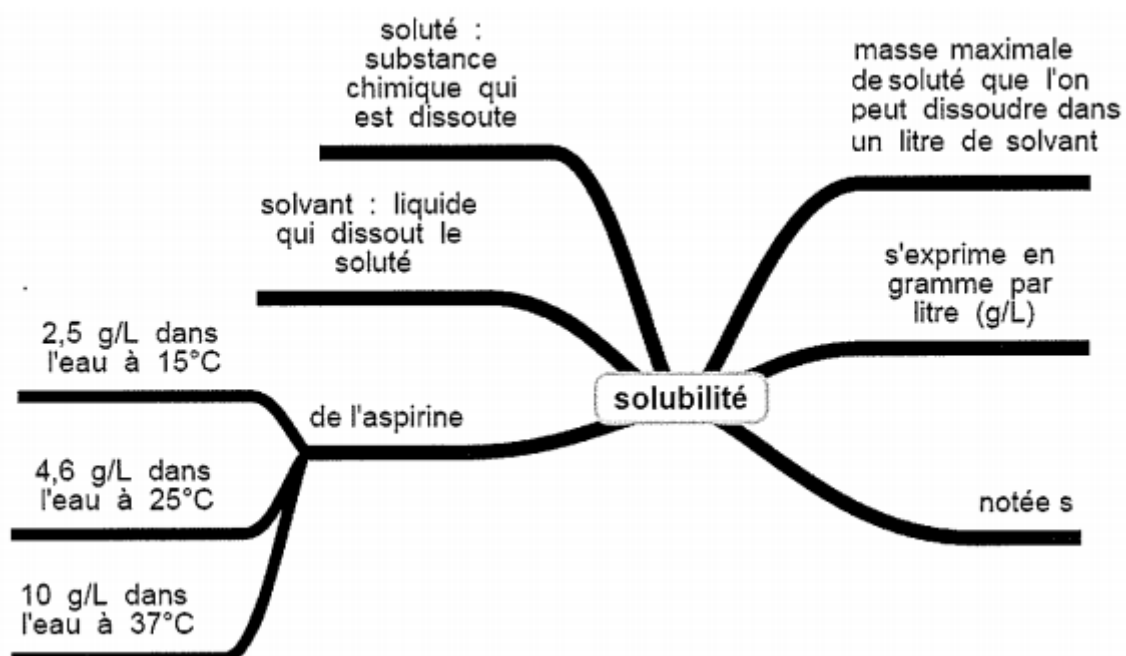
On pourra observer que l'enveloppe de l'aspirine commence à se dissoudre pour laisser s'échapper le médicament.

Question 3 : En cas de fièvre, il est recommandé d'ingérer 500 mg d'aspirine, sous la forme d'un comprimé à dissoudre au préalable dans un grand verre d'eau.

Exploiter le document 2 afin de déterminer le volume d'eau minimal nécessaire à la dissolution du comprimé. Commenter le résultat.

On rappelle que la dissolution est le processus par lequel une substance solide ou gazeuse mise au contact d'un liquide passe en solution. Par exemple, la dissolution du sel dans l'eau permet d'obtenir de l'eau salée.

### Document 2 : solubilité de l'aspirine



### **Réponse :**

On prend de l'eau à température ambiante soit 25°C pour dissoudre le comprimé d'aspirine.

D'après le document 2 nous lisons qu'à cette température il faut 1 litre d'eau pour dissoudre 4,6g d'aspirine.

On doit dissoudre 500mg d'aspirine soit 0,5 g.

Donc pour dissoudre 0,5 g d'aspirine il faut

$$\frac{0,5}{4,6} = 0,108 \text{ L} = 108 \text{ mL}$$

Avec de l'eau à 15 °C il faut 1 litre d'eau pour dissoudre 2,5 g d'aspirine.

Donc

$$\frac{0,5}{2,5} = 0,2 \text{ L} = 200 \text{ mL}$$

Un petit verre d'eau mesurant généralement 125 mL (le 1/3 d'une canette).

Il faut un grand verre d'eau pour dissoudre l'aspirine comme indiqué dans la consigne, au cas où l'eau serait fraîche.

Plus l'eau est fraîche plus le volume d'eau est important.