

## Brevet Blanc : Physique-Chimie

07 mai 2024

(correction)

1. La molécule de cellulose est composée de **6 atomes de carbone, 10 atomes d'hydrogène et 5 atomes d'oxygène**.
2. La molécule de formule chimique  $\text{CO}_2$  se nomme « **dioxyde de carbone** » et celle ayant pour formule chimique  $\text{H}_2\text{O}$  se nomme « **eau** ».
3. Lors de la combustion de la cellulose, des espèces chimiques **disparaissent** (les réactifs : la cellulose et le dioxygène) pour en **former de nouvelles** (les produits : le dioxyde de carbone et l'eau). Les molécules sont alors **modifiées** : la combustion est donc une **transformation chimique**.
4. « Lors d'une combustion, l'énergie chimique est **convertie** en énergie lumineuse et en énergie **thermique**. »
5. On sait que l'air est à l'état gazeux : ses molécules sont donc **dispersées, désordonnées et occupent tout le volume offert**. De plus, l'air est un **mélange de gaz**, composé d'environ 80% de diazote et 20% de dioxygène. La représentation moléculaire doit donc présenter **deux sortes de molécules**.

La représentation correcte est donc la **n°2**.

6. L'organisme d'un pompier vêtu d'un matériau multicouche peut être exposé au feu **22 minutes** sans risquer une brûlure au 1<sup>er</sup> degré. S'il est vêtu d'un matériau monocouche, il risquera une brûlure au premier degré après **11 minutes**. Le matériau multicouche permet donc de **doubler** le temps d'exposition au feu.
7. Le canadair subit l'**attraction gravitationnelle** (appelé aussi « poids »), c'est une **action à distance**.
8. La force d'attraction gravitationnelle exercée par la Terre a pour point d'application **le centre de gravité de l'avion**, sa direction est **verticale** et son sens est vers **le centre de gravité de la Terre** (vers le bas).  
La force **n°4** représente donc l'action mécanique exercée par la Terre.
9. Masse d'eau maximale qui peut être transporté par un canadair :  **$m = 6\,130\,000\text{ g}$**

Masse volumique de l'eau :  **$\mu = 1000\text{ g/L}$**

Calcul du volume d'eau qui peut être récupéré par le canadair :

$$V = \frac{m}{\mu} = \frac{6\,130\,000}{1\,000} = 6\,130\text{ L}$$

Le canadair peut donc récupérer un volume de **6 130 L** à chaque remplissage.