

**Corrigé du contrôle du jeudi 8 juin 2017****A Vitesse****A.I ) Paris – Bayonne**

Durée du trajet :  $t = \frac{d}{v}$

$$t = \frac{789,7}{90} = 8,7744 \text{ h}$$

Que l'on arrondit à :  $t = 8,8 \text{ h}$

**A.II ) Bayonne – Saint Jean-Pied-de-Port**

Vitesse moyenne :  $v = \frac{d}{t}$

$$v = \frac{52,1}{0,97} = 53,711 \text{ km/h}$$

$$v = 54 \text{ km/h}$$

**A.III ) Canon de 75**

Distance parcourue :  $d = v \times t$

$$d = 500 \times 5 = 2500 \text{ m}$$

$$d = 2 \text{ 500 m}$$

**A.IV ) Année lumière**

$$d = c \times t$$

Convertir  $t = \text{an}$  en secondes, puisque  $c$  est donnée en km/s

$$1 \text{ an} = 365,25 \times 24 \times 60 \times 60 = 31 \text{ 557 600 s}$$

Donc :  $d = 300 \text{ 000} \times 31 \text{ 557 600} = 9 \text{ 467 280 000 000 km}$

Que l'on peut présenter de manière plus commode

$$d = 9,5 \cdot 10^{12} \text{ km} \text{ ou même } d = 9,5 \cdot 10^{15} \text{ m}$$

**A.V ) Terre – soleil**

	Célérité de la lumière en km/s	Célérité de la lumière en m/s	Distance Terre – Soleil en km	Distance Terre – Soleil en m
Écriture décimale	300 000	300 000 000	150 000 000	150 000 000 000
Écriture scientifique	$3 \cdot 10^5$	$3 \cdot 10^8$	$1,5 \cdot 10^8$	$1,5 \cdot 10^{11}$

Temps que met la lumière du soleil à parvenir sur terre.

$$t = \frac{d}{c}$$

$$t = \frac{150000000}{300000} = 500 \text{ s}$$

$$t = 8,33 \text{ min}$$

**A.VI ) La foudre sur une colline**

$$V_{\text{son}} = 330 \text{ m/s} ; \text{ distance } d = 2 \text{ km} = 2 \text{ 000 m}$$

$$t = \frac{d}{V_{son}}$$

$$t = \frac{2000}{330} = 6,0606 \text{ s}$$

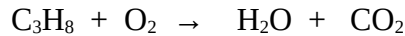
On arrondit à :

$$t = 6 \text{ s}$$

## B Chimie

### B.I) Combustion du propane dans le dioxygène

On propose d'équilibrer l'équation de réaction chimique :



Pour cela, il faut que l'on retrouve autant d'atomes dans les produits que dans les réactifs.

Les réactifs sont le propane et le dioxygène. Les produits sont l'eau et le dioxyde de carbone.

Le propane contient 3 atomes de carbone. On doit donc en retrouver autant dans les produits de la réaction chimique. Pour cela il faut avoir **3** molécules de dioxyde de carbone  $\text{CO}_2$ , puisque c'est la seule à en contenir dans les produits, et qu'elle n'en contient qu'un.

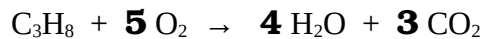
Le propane contient 8 atomes d'hydrogène. Parmi les produits, seule l'eau en contient. Elle contient 2 atomes d'hydrogène. Il suffit donc de trouver **4** molécules d'eau  $\text{H}_2\text{O}$  dans les produit ( $4 \times 2 = 8$ ).

Trois molécules de dioxyde de carbone  $\text{CO}_2$  contiennent 6 atomes d'oxygène ( $3 \times 2 = 6$ ).

Quatre molécules d'eau  $\text{H}_2\text{O}$  contiennent au total quatre atomes d'oxygène ( $4 \times 1 = 4$ !).

$4 + 6 = 10$ . Il faut donc 10 atomes d'oxygène pour brûler une molécule de propane. Comme ces atomes vont par deux dans les molécules de dioxygène, il suffit d'en avoir 5 dans les réactifs.

L'équation devient :

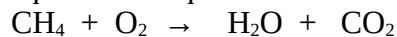


### B.II) Combustion du méthane dans le dioxygène

Formule brute du dioxyde de carbone :  $\text{CO}_2$

Formule brute de l'eau  $\text{H}_2\text{O}$

On propose d'équilibrer l'équation de réaction chimique :



Les réactifs sont le méthane et le dioxygène. Les produits sont l'eau et le dioxyde de carbone.

Le méthane contient 1 atome de carbone. On doit donc en retrouver un dans les produits. Pour cela il suffit d'avoir **1** molécule de dioxyde de carbone  $\text{CO}_2$ .

Le propane contient 4 atomes d'hydrogène. Il suffit donc de trouver **2** molécules d'eau  $\text{H}_2\text{O}$  dans les produit ( $2 \times 2 = 4$ ).

Une molécule de dioxyde de carbone  $\text{CO}_2$  contient 2 atomes d'oxygène ( $1 \times 2 = 2$ ).

Deux molécules d'eau  $\text{H}_2\text{O}$  contiennent au total deux atomes d'oxygène ( $2 \times 1 = 2$ ).

Il faut donc  $2 + 2 = 4$  atomes d'oxygène pour brûler une molécule de méthane.

L'équation devient :

