

**ÉVALUATION COMMUNE**  
**CORRECTION Yohan Atlan © [www.vecteurbac.fr](http://www.vecteurbac.fr)**

**CLASSE :** Terminale

**E3C :**  E3C1  E3C2  E3C3

**VOIE :**  Générale

**ENSEIGNEMENT :** Enseignement scientifique

**DURÉE DE L'ÉPREUVE :** 1 h

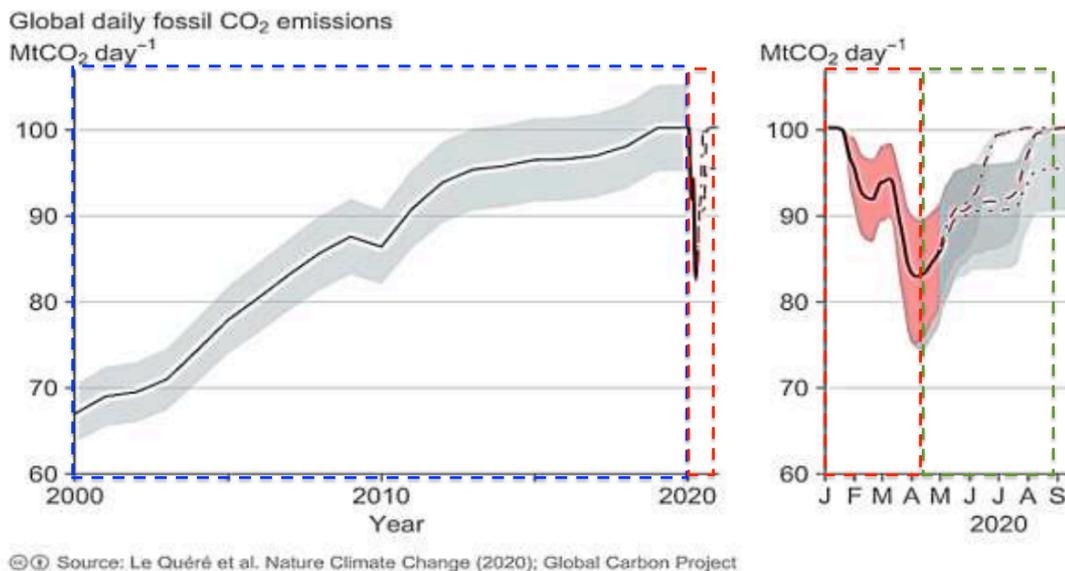
**CALCULATRICE AUTORISÉE :**  Oui  Non

## Confinement et atmosphère

Sur 10 points

Thème « Science, climat et société »

1.



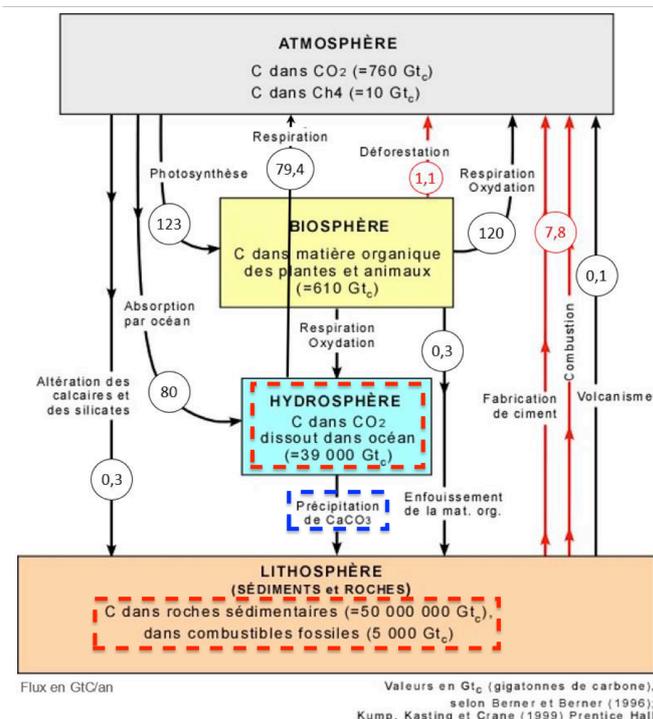
A l'échelle globale de la Terre, les émissions de CO<sub>2</sub> de 2000 à 2020 ont augmentés.

Les premiers mois de l'année 2020, les émissions de CO<sub>2</sub> ont diminués. On peut faire l'hypothèse que le confinement (moins de transport, baisse de l'activité industrielle) du au Covid-19 est à l'origine de cette diminution.

2.

Les deux réservoirs de carbone les plus importants sont la lithosphère et l'hydrosphère.

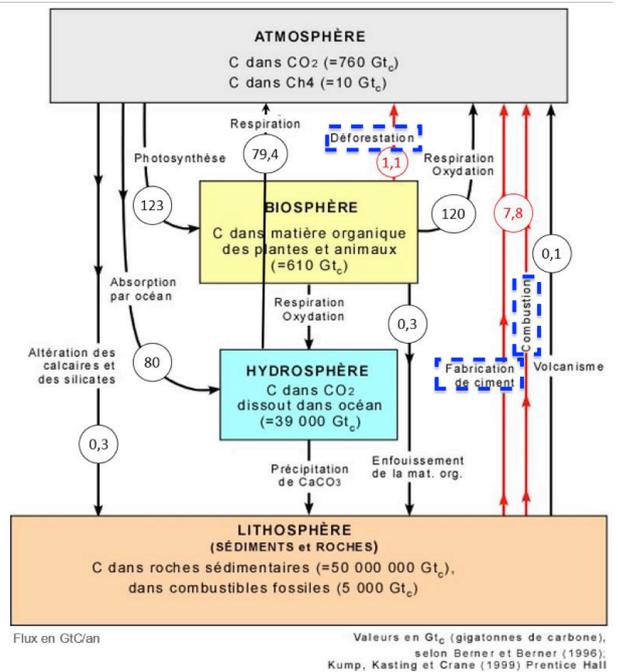
Les flux de carbone entre ces deux réservoirs sont constitués par les précipitations de CaCO<sub>3</sub>.



### 3.

Flux de nature anthropique (Fait par un être humain) sur ce cycle :

- Fabrication du ciment
- Combustions
- Déforestation



### 4.

Bilan de la quantité de carbone l'atmosphère :

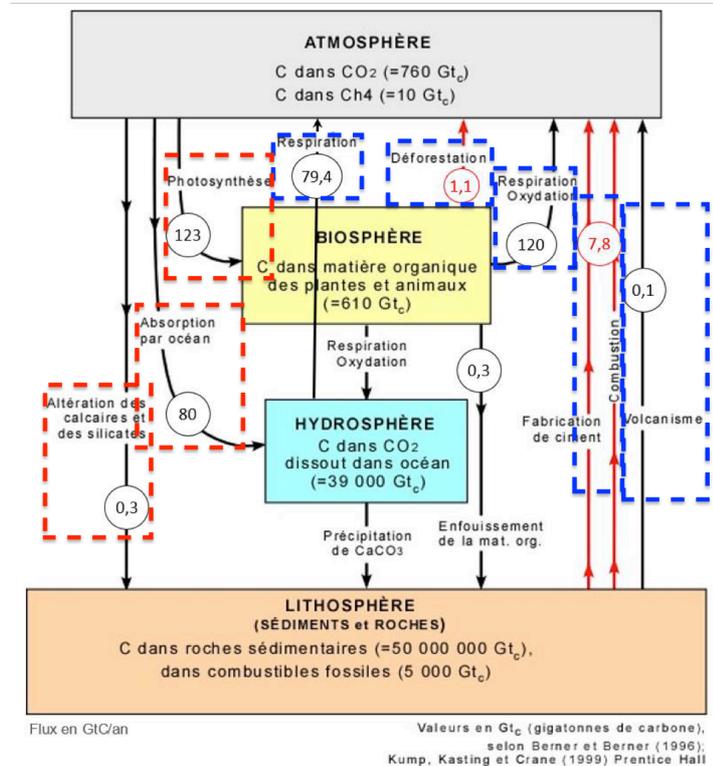
Flux entrant : respiration 79,4 + déforestation 1,1 + respiration oxydation 120 + fabrication du ciment et combustion 7,8 + volcanisme 0,1 = 208,4 Gt<sub>c</sub>.

Flux sortant : photosynthèse 123 + absorption par océan 80 + alteration des calcaires et silicates 0,3 = 203,3 Gt<sub>c</sub>.

Différence entre Flux entrant et Flux sortant : 208,4 - 203,3 = 5,1 Gt<sub>c</sub>.

Il y a une augmentation de 5,1 Gt<sub>c</sub> de carbone dans l'atmosphère.

Ainsi, la quantité de carbone augmente avec le temps dans l'atmosphère.



### 5.

Une ressource non renouvelable ou épuisable lorsque sa vitesse de destruction est supérieure à sa vitesse de création.

Un combustible fossile met des millions d'années à se former et seulement quelques centaines d'années pour épuiser les ressources.

C'est pourquoi on qualifie un combustible fossile de ressource non renouvelable.

6.

Calculons le nombre de moles dans un kilogramme d'essence

Données : Une mole d'octane  $C_8H_{18}$  a une masse de 114,0 g.

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| 1 mole d'octane   | 114,0 g     |
| x moles d'essence | 1kg = 1000g |

$$x = \frac{1000 \times 1}{114,0}$$

$$x = 8,77 \text{ moles d'essence}$$

Sachant qu'une mole d'essence produit huit moles de  $CO_2$ , Calculons le nombre de moles de  $CO_2$  produit par un kilogramme d'essence.

|                      |                   |
|----------------------|-------------------|
| 1 mole d'octane      | 8 moles de $CO_2$ |
| 8,77 moles d'essence | y moles de $CO_2$ |

$$y = \frac{8,77 \times 8}{1}$$

$$y = 70,16 \text{ moles de } CO_2$$

Calculons la masse de  $CO_2$  produite par un kilogramme d'essence :

Données : Une mole de  $CO_2$  a une masse de 44,0 g.

|                       |        |
|-----------------------|--------|
| 1 mole de $CO_2$      | 44,0 g |
| 70,16 moles de $CO_2$ | m      |

$$m = \frac{70,16 \times 44,0}{1}$$

$$m = 3087 \text{ g de } CO_2$$

$$m \approx 3,1 \text{ kg de } CO_2$$

Ainsi, un kilogramme d'essence produit une masse de  $CO_2$  d'environ 3,1 kg.

7.

|                               |                  |
|-------------------------------|------------------|
| 1kg d'essence                 | 3,1 kg de $CO_2$ |
| $2,8 \cdot 10^9$ kg d'essence | x                |

$$x = \frac{2,8 \cdot 10^9 \times 3,1}{1}$$

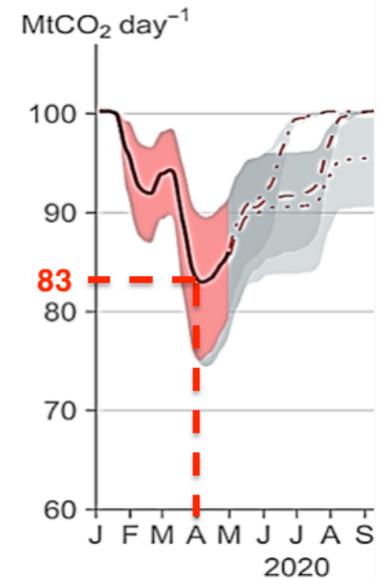
$$x = 8,68 \cdot 10^9 \text{ kg}$$

Une quantité de  $2,8 \cdot 10^9$  kg d'essence correspondant à la consommation mondiale journalière sans crise sanitaire produit une masse de  $CO_2$  de  $8,68 \cdot 10^9$  kg.

### 8.a-

Graphiquement pour le mois d'avril 2020 la masse à la consommation mondiale journalière sans crise sanitaire produit une masse de CO<sub>2</sub> de 83. 10<sup>9</sup> kg

La masse lue sur le graphique est environ 10 fois supérieure à celle calculée à la question 7.



### 8.b-

La différence constatée peut s'expliquer par les hypothèses suivantes :

- A la question 7 on calcul la production de CO<sub>2</sub> produite à cause de la consommation d'essence. Graphiquement, il s'agit de la production de CO<sub>2</sub> due à la consommation de toutes les énergies fossiles (pas que l'essence).
- La production mondiale de est due aussi à d'autres ressources que l'essence comme le gaz, charbon, pétrole...