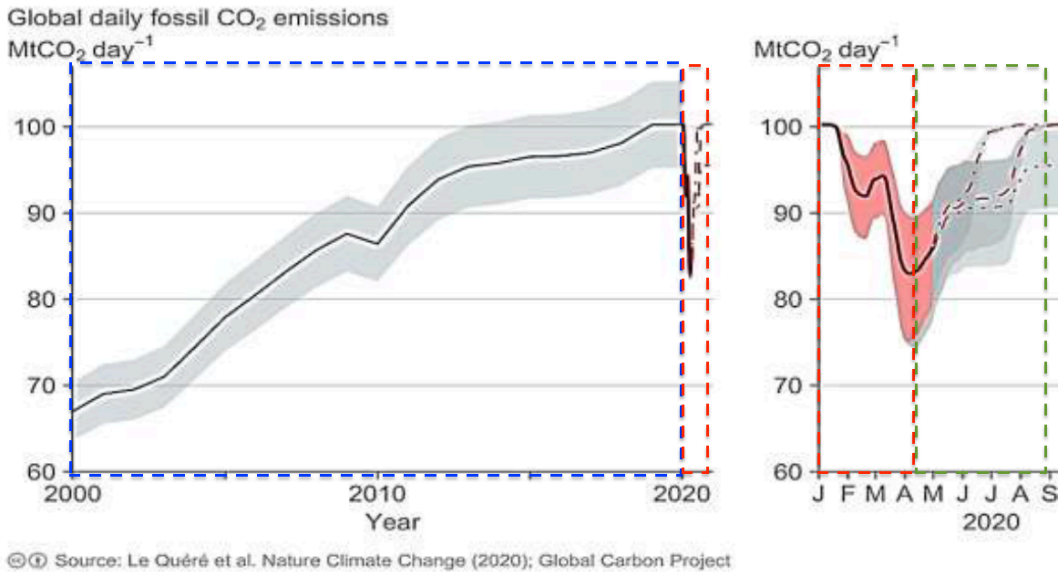


CORRECTION

Confinement et atmosphère

Sur 10 points
Thème « Science, climat et société »

1.



A l'échelle globale de la Terre, les émissions de CO₂ de 2000 à 2020 ont augmentés.

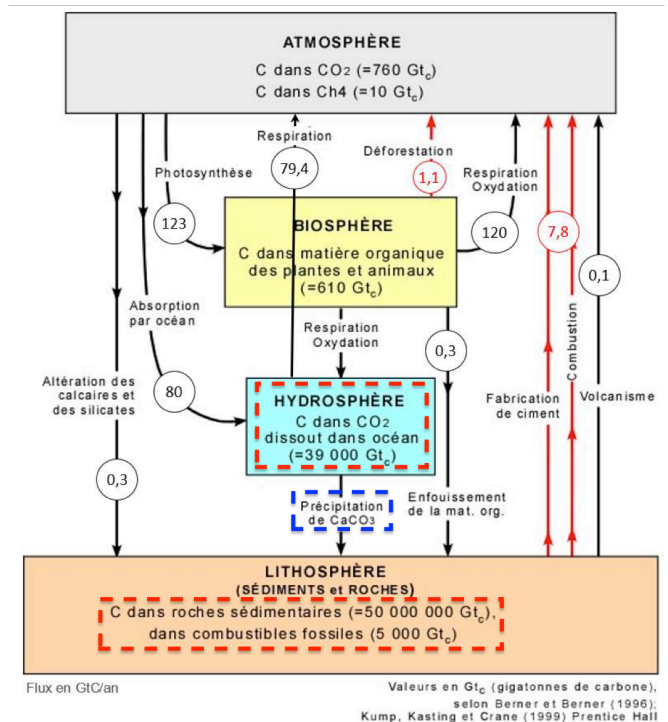
Les premiers mois de l'année 2020, les émissions de CO₂ ont diminués. On peut faire l'hypothèse que le confinement (moins de transport, baisse de l'activité industrielle) du au Covid-19 est à l'origine de cette diminution.

2.

Les deux réservoirs de carbone les plus importants sont la

lithosphère et **l'hydrosphère**.

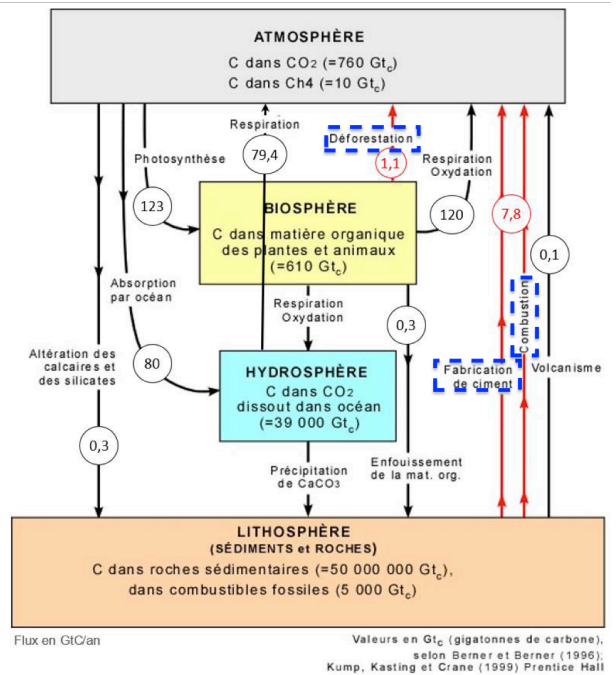
Les flux de carbone entre ces deux réservoirs sont constitués par les précipitations de CaCO₃.



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 :

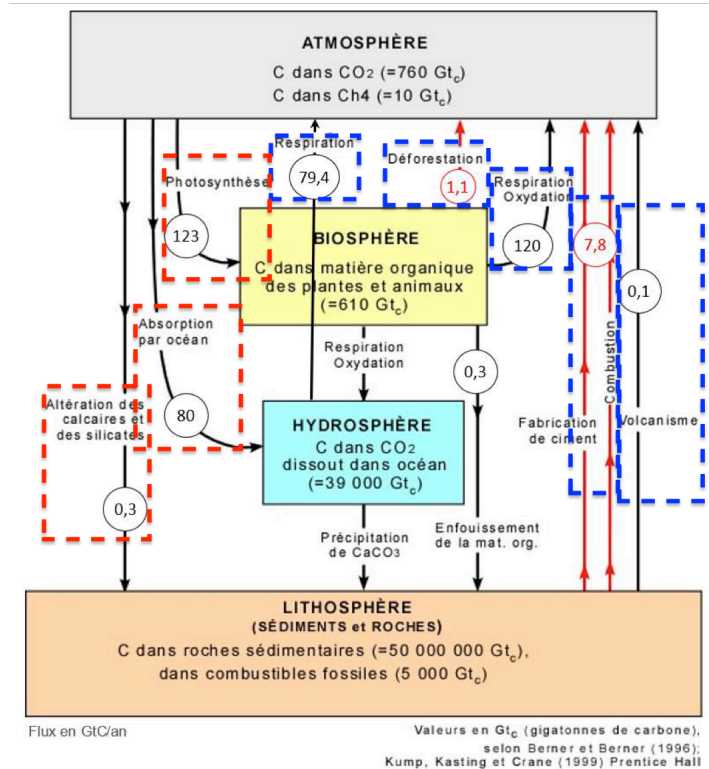
Flux entrant : respiration 79,4 + déforestation 1,1 + respiration oxydation 120 + fabrication du ciment et combustion 7,8 + volcanisme 0,1 = 208,4 Gt_c.

Flux sortant : photosynthèse 123 + absorption par océan 80 + alteration des calcaires et silicates 0,3 = 203,3 Gt_c.

Différence entre Flux entrant et Flux sortant : 208,4 - 203,3 = 5,1 Gt_c.

Il y a une augmentation de 5,1 Gt_c 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

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

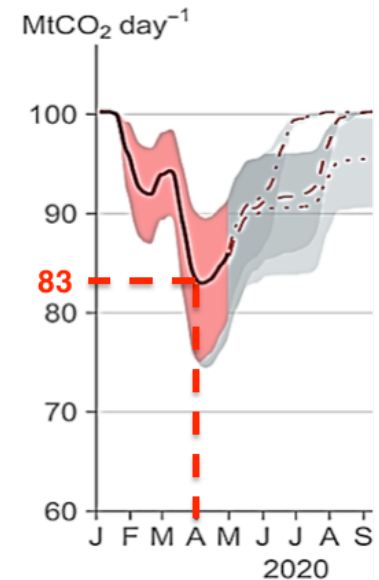
$$x = 8,68 \cdot 10^9 \text{ kg}$$

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 CO₂ de 83. 10⁹ 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 CO₂ produite à cause de la consommation d'essence. Graphiquement, il s'agit de la production de CO₂ 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...