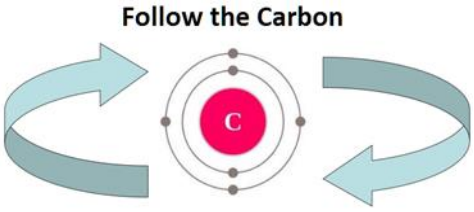
Prénom et nom :

Chap.1 - Activité 4

Livre p28/29

La couche d'ozone, protectrice des êtres vivants



Point de départ :
Bien que ne représentant qu'une faible fraction de la composition chimique de la Terre, l'élément « carbone » est essentiel à la construction de la matière vivante. Les organismes photosynthétiques incorporent sa forme minérale le CO_2 pour en faire de la matière organique.
Il est donc présent dans plusieurs réservoirs, biosphère, hydrosphère, atmosphère, les sols et les roches (lithosphère) entre lesquels il circule en suivant un cycle biogéochimique.

Quels sont les échanges naturels entre les différents réservoirs de carbone et comment les recenser ? Quelles sont les perturbations de ces flux liées aux activités humaines ?

Consignes :
- Visionner la vidéo du cycle naturel du carbone (ressource 1).
- Compléter sur la fiche réponse « le cycle du carbone » avant l'intervention de l'Homme avec le vocabulaire proposé : respiration/fermentation / photosynthèse / volcanisme / altération / dégazage (= vaporisation) / dissolution / fossilisation / précipitation/sédimentation.
- Reporter sur le cycle les valeurs (en « quantité ») des transferts entre les différents réservoirs.
- Décrire l'évolution du taux de CO_2 atmosphérique sans intervention de l'Homme.
- Compléter avec une autre couleur les flux de carbone liés aux activités humaines.
- En déduire les conséquences des activités humaines sur le cycle du carbone.

Compétences	Indicateurs d'évaluation	Auto-évaluation	Evaluation enseignant
C3 : Communiquer dans un langage scientifiquement approprié : schéma ou carte mentale	- Tous les éléments utiles sont représentés avec des codes de représentation judicieusement choisis. - Si le schéma est fonctionnel, les relations entre les éléments sont correctement représentées. - Les légendes sont correctes, complètes et claires et un titre adapté est présent. - Le schéma est soigné et lisible, bien organisé sur la page.	A B C D	A B C D

A : 3 indicateurs réussis ; B : 2 indicateurs réussis ; C : 1 indicateur réussi ; D : aucun indicateur réussi

Chap.1 - Activité 4 - Ressources

Ressource 1 : Le cycle biogéochimique naturel du Carbone
Vidéo : https://www.youtube.com/watch?v=bDxETVvUdY8 durée : 3 min 23

Ressource 2 : Les principaux transferts de carbone entre les différents réservoirs

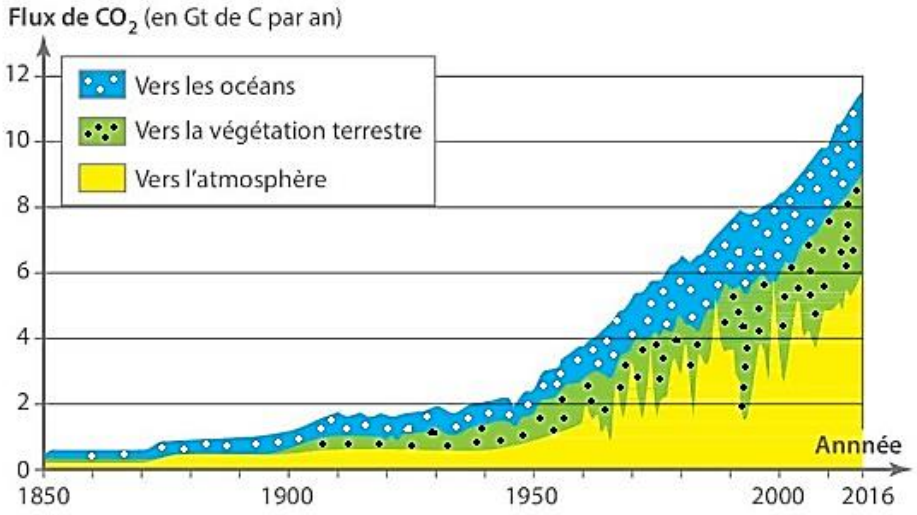
Réservoir donneur	Réservoir receveur	Transfert (en GtC.an^{-1})*
atmosphère	biosphère	100
biosphère	atmosphère	100
lithosphère	atmosphère	0,1
atmosphère	lithosphère	0,1
atmosphère	hydrosphère	90
hydrosphère	atmosphère	90
biosphère	lithosphère	0,01
hydrosphère	lithosphère	0,5

*GtC : Giga tonne de Carbone

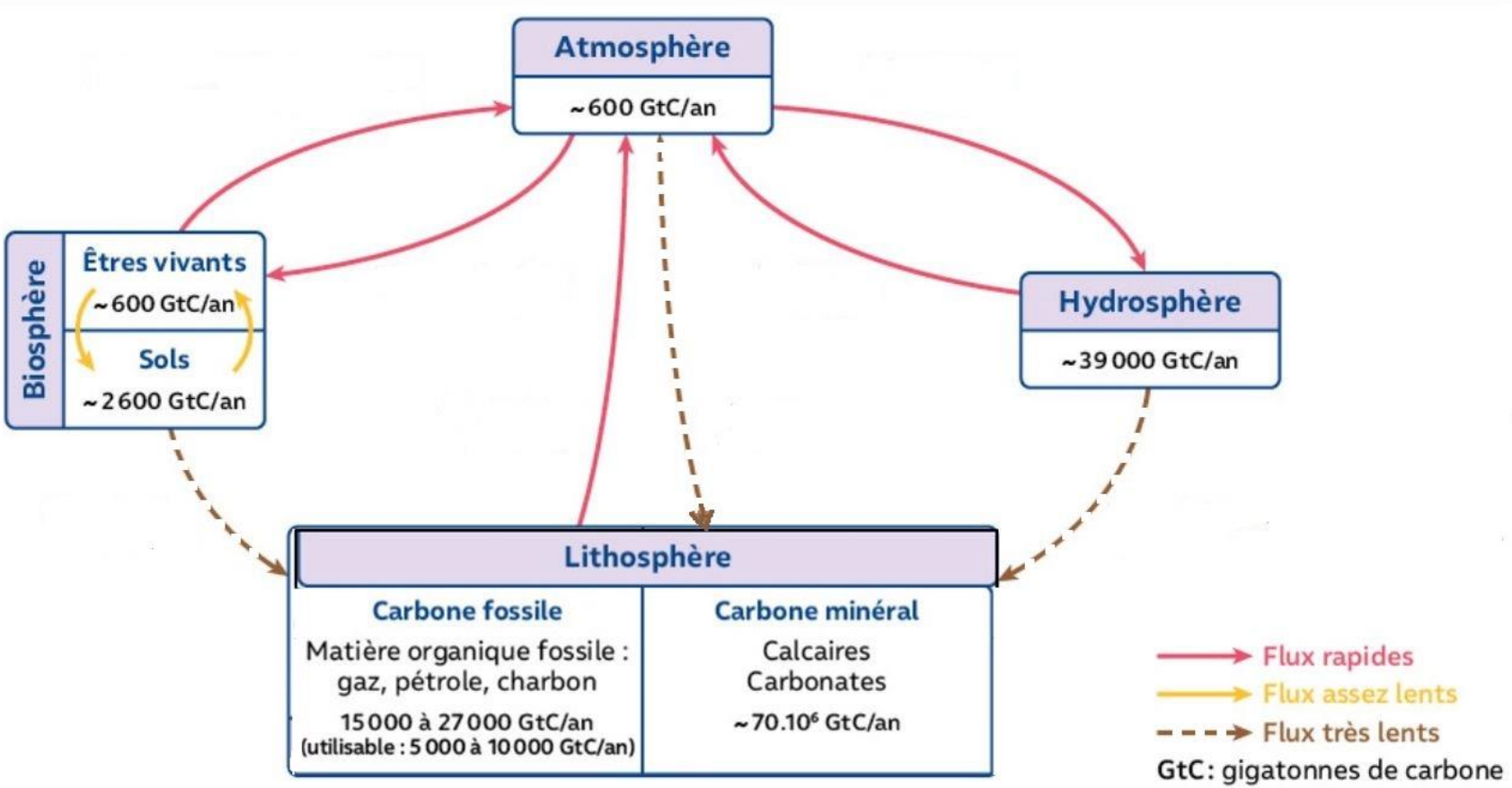
Ressource 3 : Les flux de carbone liés aux activités humaines

ACTIVITÉS HUMAINES	TRANSFERTS VERS L'ATMOSPHÈRE
Combustion des énergies fossiles : production d'électricité, transports, industrie	**9,4 GtC/an**
Production de ciments	**1 GtC/an**
Déforestation	**3,2 GtC/an**

Ressource 4 : Évolution des flux de CO2 anthropiques depuis le début de l'ère industrielle



NOM :…… Prénom :…… **Fiche réponse**



Biosphère et Sols : Matière organique, CO_2, CH_4
Lithosphère : Roches carbonées : C_xH_y, roches carbonatées : $CaCO_3$
Hydrosphère : Matière organique, CO_2, $CaCO_3$, HCO^{3-}…
Atmosphère : CO_2, CH_4.