

Questions Univers Terre Espace :

Question 1 : Quel est le GES naturel le plus abondant dans l'atmosphère ?

Vapeur d'eau $H_2O(g)$

Question 2 : Quel est le GES le plus abondant produit par l'être humain ?

CO_2 dioxyde de carbone.

Question 3 : Lisez le texte suivant et répondez à la question.

Salut Johanne ! Nous sommes finalement au camping « La belle étoile ». Après un trajet de trois heures en automobile, nous avons monté notre tente. Sur notre trajet, on voyait au loin un épais nuage de fumée. C'était un feu de forêt qui faisait ravage. Heureusement, il était à l'opposé du site du camping. Je te laisse et te promets de te réécrire bientôt ! Ton ami Jean

Parmi les éléments mentionnés dans le courriel de Jean, relevez ceux qui contribuent à augmenter l'effet de serre. Justifiez votre réponse.

trajet en auto \rightarrow combustion d'un hydrocarbure (C_xH_y) (carburant fossile) qui émet GES (CO_2)
incendie \rightarrow combustion du bois \rightarrow libère CO_2 (GES).
contribue à l'effet de serre renforcé \rightarrow réchauffement de la planète.

Question 4 : Quelle est la différence entre l'effet de serre naturel et l'effet de serre renforcé ?

Effet de serre Naturel \rightarrow naturel.
Effet de serre renforcé \rightarrow résulte des activités humaines \rightarrow \uparrow GES \rightarrow réchauffement de la planète.

Question 5 : Expliquez de quelle façon la photosynthèse contribue à faire diminuer l'effet de serre.

Pour la photosynthèse, la plante utilise le CO_2 de l'air ou de l'eau donc cela diminue les GES.

Question 6 : Vrai ou faux ? Expliquez votre réponse

a) L'effet de serre est un phénomène récent, engendré par les activités humaines sur Terre.

Faux, c'est un phénomène naturel qui existe depuis longtemps.

b) En s'accumulant dans l'atmosphère, les gaz à effet de serre piègent de plus en plus de rayons ultraviolets.

Faux, les rayons infrarouges (chaleur)

c) Le déboisement entraîne une augmentation de l'effet de serre à cause de la libération de dioxyde de carbone lors de la décomposition des arbres coupés.

Vrai, diminue la capacité d'absorption du CO_2 et en augmentant la quantité de CO_2 libérée dans l'atmosphère.

d) La photosynthèse par les végétaux joue un rôle majeur dans la stabilité des températures sur Terre. ^{Vrai} Grâce à la photosynthèse les végétaux absorbent de grandes quantités de CO₂ atmosphérique → ↓ CO₂ → ne contribue pas à l'effet de serre renforcé.

Question 7 : La décomposition des déchets dans les sites d'enfouissement génère du méthane (CH₄). Dans plusieurs sites, on recueille ce gaz et on le brûle, pour le transformer en dioxyde de carbone (CO₂). Ce geste a-t-il un impact positif ou négatif sur l'environnement ? Expliquez votre réponse. Impact positif car le CH₄ est 21 fois plus puissant que CO₂ un GES

Question 8 : Actuellement, 85% de l'énergie primaire utilisée sur la planète provient des carburants fossiles (pétrole, gaz et charbon). Ces derniers sont des ressources non renouvelables et, lorsqu'ils sont brûlés ils émettent quel gaz ? CO₂ Ce gaz est un important gaz à effet de serre dont la concentration ne cesse d'augmenter dans l'atmosphère. Expliquez les conséquences de l'augmentation de ce gaz à l'échelle planétaire. Contribue à augmenter l'effet de serre renforcé et par conséquent à augmenter la température fonte Glaciers-banquises, ↑ niveau mers, sécheresses

Question 9 : Avec Cap Hatteras aux États-Unis, les Îles de la Madeleine sont considérées comme l'endroit le plus venteux en Amérique du Nord. L'été, la vitesse moyenne des vents est de 29 km/h (à titre comparatif, celle de Montréal est de 4 km/h et celle de Gaspé, 7 km/h). Nommez un mode de production d'électricité qui pourrait être exploité aux Îles de la Madeleine. Ressource énergétique de l'atmosphère l'éolienne - vent → énergie cinétique → turbine ou hélice génératrice → énergie électrique.

Questions 10 : Par rapport à chacun des processus énumérés dans le tableau suivant, précisez : a) dans la deuxième colonne, s'il s'agit d'un processus biochimique ou géochimique ; b) dans la troisième colonne, sous quelle forme se trouve le carbone (C) à la fin du processus ; c) dans la quatrième colonne, les composantes de la biosphère entre lesquelles se fait le transfert de carbone (C).

Le transfert du carbone (C) entre les composantes de la biosphère

Processus	Biochimique / géochimique B / G	Forme sous laquelle se trouve le carbone (C) à la fin du processus	Composantes de la biosphère entre lesquelles se fait le transfert de carbone (C)
Combustion	B	CO ₂ (g)	Lithosphère → atmosphère
Respiration <i>animaux vivants</i>	B	CO ₂ (g)	L et H → A
Fermentation <i>Bactéries</i>	B	CO ₂ (g) + CH ₄ (g)	L et H → A
Décomposition <i>microorganismes</i>	B	CO ₂ (g)	L et H → A
Volcanisme <i>chaleur + pression + roche métamorphique</i>	G	CO ₂ (g)	L → A
Photosynthèse <i>Plantes - Algues - Phyto plancton</i>	B	C ₆ H ₁₂ O ₆ (glucose)	A → L et H
Dissolution océanique	G	CO ₂ (g)	A → H
Formation de coquilles	G	CaCO ₃ carbonate calcium	H → L
Sédimentation	G	Roches calcaires sédimentaires	H → L
Érosion	G	CO ₃ ²⁻ carbonate	L → H
Formation de combustibles fossiles <i>débris matière organique végétale + animale - tourbiers</i>	G	Pétrole et Charbon (C _x H _y) (C)	L et H → A

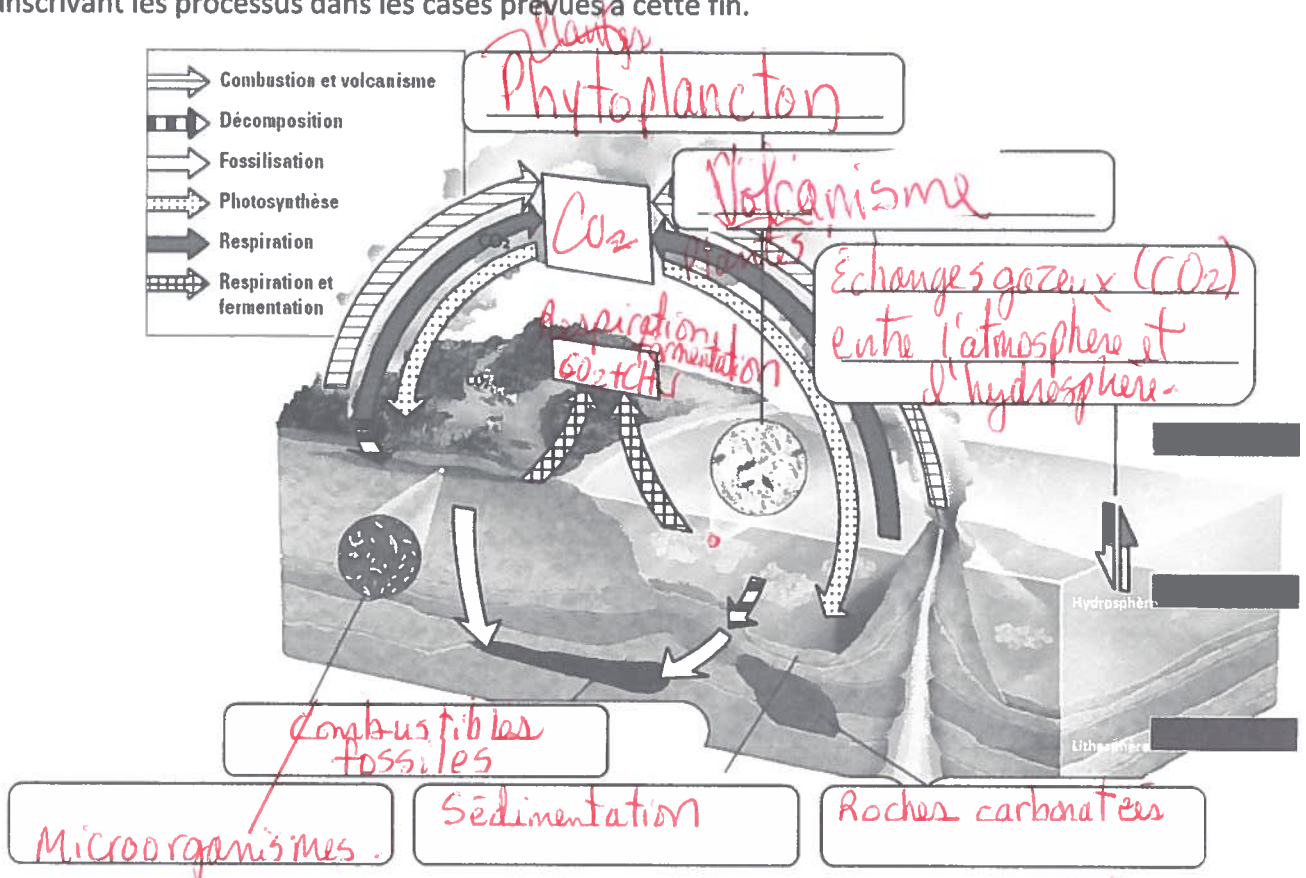
ramenés à la surface → mouvement tectonique

CO₃²⁻ provient érosion des roches par le ruissellement des eaux -

Terre

vie

Question 11 : Complétez le schéma suivant, qui montre le cycle du carbone (C), en inscrivant les processus dans les cases prévues à cette fin.



Question 12 : Quels sont les principaux réservoirs de carbone (C) sur Terre ? La lithosphère et l'hydrosphère, grâce aux sédiments, aux roches (99,9%) ainsi qu'aux océans.

Question 13 : Décrivez les effets de chacune des activités humaines suivantes sur le processus du cycle du carbone (C) et, dans chaque cas, la principale conséquence qui en découle du point de vue environnemental.

- a) Déforestation : Diminution de la photosynthèse → augmentation du CO_2 atmosphérique → augmentation de l'effet de serre.
 - b) Enfouissement des déchets : ↑ de la décomposition et de la fermentation → ↑ CO_2 et CH_4 atmosphérique → ↑ de l'effet de serre.
 - c) Centrales thermiques et moyens de transport : ↑ combustion carburants fossiles → ↑ CO_2 atmosphérique → augmentation de l'effet de serre.
- ↑ la température de la planète

Question 14 : Le carbone ingéré par les êtres humains finit par retourner dans l'atmosphère, le plus souvent sous forme de CO₂. Résumez les deux processus qui permettent ce transfert.

Au cours de la respiration, les organismes rejettent dans l'atmosphère, sous forme de CO₂ une partie du carbone absorbé. Ils rejettent aussi du méthane à travers leurs déchets

Question 15 : Nom donné à un sol gelé en permanence. Permafrost

Question 16 : Le Nunavut est le plus vaste territoire nordique canadien. Le sol est gelé en permanence. Quelles seraient les conséquences possibles du réchauffement climatique dans la région du Nunavut ?

Inondation en raison du dégel du sol, perturbations des habitats pour les animaux migrateurs, émission de GES

Question 17 : Quelles sont les trois principales énergies fossiles de la lithosphère ?

Pétrole, le gaz naturel et le Charbon. non renouvelable.

Question 18 : Quel sérieux problème environnemental est lié à l'utilisation des combustibles fossiles dans la production d'énergie ?

*Source majeure de pollution de l'environnement et de GES.
→ Grand réservoir de carbone*

Question 19 : Julie est consternée par un article qu'elle vient de lire. « Selon le Fonds monétaire international (FMI), le parc mondial de voitures devrait quintupler en 2050, pour passer de 600 millions à 2,9 milliards de voitures. Cet accroissement surviendrait principalement dans les pays émergents, comme la Chine et l'Inde. » Quelles seraient les conséquences d'une telle hausse ?

Combustion d'une énergie fossile (source de carbone) CxHy → dégagement de CO₂ (GAZ à effet de serre). → effet de serre renforcé donc augmentation de la température.

Question 23 : Comment appelle-t-on un mélange d'eau douce et d'eau salée ?

de l'eau saumâtre (embouchure du fleuve (estuaire))
formation banquise

Question 24 : Si un œuf à une masse de 34,5 g et un volume de 25 cm³, quelle doit être la valeur minimale de la masse volumique de l'eau salée pour que l'œuf flotte ?

$\rho_{eau\ salée} > \rho_{œuf}$ $\rho_{œuf} = 34,5g / 25cm^3 = 1,38g/cm^3$
Elle doit être supérieure à celle de l'œuf (1,38g/cm³). []

Question 25 : Quels rôles la circulation océanique joue-t-elle sur la planète ?

Elle répartit la chaleur issue de l'énergie solaire et régule les climats à la grandeur de la planète.

Question 26 : Pourquoi l'eau froide est-elle plus « lourde » que l'eau chaude ?

En se refroidissant, l'eau se contracte et son volume diminue. La masse volumique de l'eau augmente, l'eau froide est donc plus "lourde".



Question 27 : Qu'est-ce qui génère les courants de surface ?

la rotation de la Terre (l'effet Coriolis)

Question 28 : Pourquoi les remontées d'eau dues aux courants de densité sont importantes pour les écosystèmes marins ?

Cela assure le maintien de la vie dans les océans. L'eau froide descend, elle l'enrichit de P et N, lorsque l'eau remonte, elle entraîne les nutriments vers la surface alimentant au passage le phytoplancton et les algues.

Question 29 : Quelle photo illustre une banquise ?

A

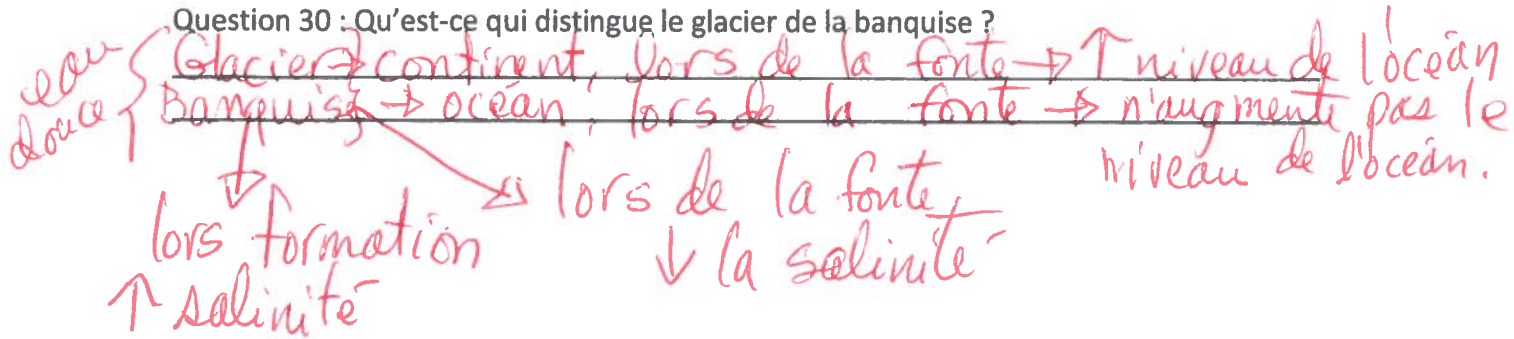


↳ sur l'eau



Glacier (continent)

Question 30 : Qu'est-ce qui distingue le glacier de la banquise ?



Question 31 : Pourquoi la formation de la banquise est-elle essentielle à la circulation thermohaline ?

↑ la salinité de l'eau, l'eau est plus dense ($\rho \uparrow$)
tend à plonger vers le fond des océans. Très
important pour la circulation thermohaline.

Question 32 : Quelle est la ressource de l'hydrosphère la plus utilisée actuellement dans le monde ?

l'hydroélectricité (renouvelable, non polluante).

Question 33 : Pourquoi les énergies provenant de l'hydrosphère sont-elles considérées comme relativement propres et renouvelables ?

Ne produisent pas
des GES.

Questions Univers Terre Espace Examens

2011 : #4-#18

2012 : #1-#3-#4

2013 : #1-#2-#3-#16-

2014 : #1-#2-#3-#17

2015 : #1-#2-#3-#4-#16