

GROUPE LE MERITANT**DEPARTEMENT DES SVTEHBS/SVT****PERIODE : Mars.****CLASSE : P.D****Par M. AZABADJI Léonce (PLEG/SVT)****ANNEE : 2019/2020****FICHE N° 9 des ACTIVITES (Cours répétitions SVT)****I) EVALUATION DES RESSOURCES****Partie A : EVALUATION DES SAVOIRS****Exercice 1 : Questions à choix multiples (QCM)**

Chaque série de propositions comporte une seule réponse juste. Repérez l'affirmation correcte et notez le numéro de la question suivi de la lettre qui désigne la réponse exacte.

1) le rayonnement solaire

- a) est négligeable dans les phénomènes géologiques externes de la terre
- b) est le moteur principal des mouvements atmosphériques
- c) intervient dans les phénomènes géologiques interne du globe
- d) traverse intégralement l'atmosphère

2) Concernant l'énergie solaire:

- a) le soleil est le siège de combustions libérant de l'énergie ;
- b) le soleil envoie dans tout l'espace de l'énergie chimique ;
- c) le soleil est le siège des réactions de fusion thermonucléaire de l'hélium ;
- d) le soleil envoie dans tout l'espace de l'énergie rayonnante.

3) L'albédo moyen de la terre est 0,3. Cela signifie que :

- a) 30 % de l'énergie solaire reçue est retenue par la planète
- b) 30 % de l'énergie solaire réfléchi par la terre est absorbée
- c) 70 % de l'énergie solaire incidente est retenue par la planète
- d) 70 % de l'énergie solaire réfléchi est retenue par la planète

4) La durée de vie probable du soleil est de l'ordre de :

- a) 100 millions d'années
- b) 4500 millions d'années
- c) 10 000 millions d'années
- d) 100 000 millions d'années

5) La quantité d'énergie solaire reçue par la surface du sol dépend :

- a. de l'angle d'incidence des rayons du soleil,
- b. de l'importance de la nébulosité à la verticale de la surface considérée
- c. de la teneur en CO₂ de l'atmosphère au-dessus de la surface
- d. de la latitude du lieu des mesures.

6) Les réactions thermonucléaires du Soleil sont localisées

- a. dans la couronne solaire
- b. dans la photosphère solaire
- c. dans la chromosphère solaire
- d. dans le cœur du soleil

7) L'albédo d'une surface est :

- a. la quantité d'énergie réfléchi par unité de surface
- b. le rapport entre l'énergie reçue par cette surface et l'énergie réfléchi par celle – ci
- c. la quantité d'énergie reçue par unité de surface

d. le rapport entre l'énergie réfléchiée par cette surface et l'énergie qu'elle reçoit.

8) La quantité d'énergie solaire reçue par la surface du sol dépend :

- a) de l'importance de la quantité d'azote dans l'atmosphère,
- b) de la teneur en CO₂ de l'atmosphère,
- c) de la nature de la surface qui reçoit la lumière,
- d) de l'angle d'incidence des rayons du soleil.

9) Après son entrée dans l'atmosphère, le rayonnement solaire incident subit une série de modifications parmi lesquelles :

- a) l'arrêt des rayons ultraviolet par les différentes enveloppes constitutives du soleil
- b) la diffusion et réflexion de la lumière lors de la traversée des rayonnements
- c) diffusion des rayons ultraviolet par la fine couche d'ozone (O₃)
- d) l'arrêt des rayons ultraviolet par la fine couche d'ozone (O₃)

10) la constante solaire est :

- a) le rapport entre l'énergie incidente et l'énergie réémise par la surface de la terre
- b) le rapport entre l'énergie réfléchiée et l'énergie incidente
- c) la quantité d'énergie reçue par unité de surface terrestre perpendiculaire au rayonnement solaire
- d) la quantité d'énergie rayonnée par unité de surface

11) L'énergie reçue à la surface de la Terre est :

- a) Presque exclusivement d'origine solaire et également répartie à l'échelle du globe ;
- b) Importante dans les phénomènes géologiques profonds responsables du mouvement de l'air
- c) Presque exclusivement d'origine solaire et inégalement répartie à l'échelle du globe ;
- d) Essentiellement produite par dégagement du reste de chaleur initiale emmagasinée par accréation.

Exercice 2 : Questions à Réponses Ouvertes (QRO)

1) Définir les mots et expression suivants :

Constante solaire, albédo, rayonnement thermique, photosphère, bilan radiatif, effet de serre, cyclone, anticyclone, chaleur latente, isobare, force de Coriolis, corps noir, circulation thermohaline, brise, brise de mer, brise de terre.

- 2) Expliquer pourquoi la valeur de la constante solaire est supérieure à celle du flux solaire réellement reçu à la surface de la Terre.
- 3) Décrire les modifications subies par le rayonnement solaire au cours de sa traversée dans l'atmosphère.
- 4) expliquer l'origine de l'effet de serre
- 5) citer les moteurs des mouvements atmosphériques
- 6) Dans quelle(s) couche(s) de l'atmosphère rencontre-t-on l'ozone ?
- 7) Quel est le rôle de l'ozone ?

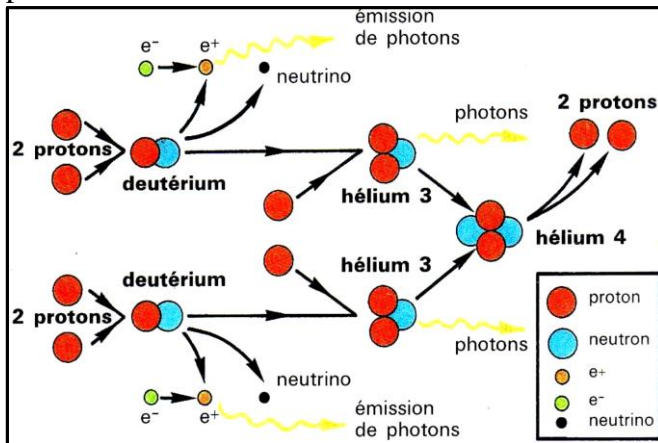
PARTIE B : Evaluation des savoir-faire et des savoir-être

Exercice 1 : Emettre des hypothèses sur l'origine de l'énergie solaire et son devenir à la surface de la terre

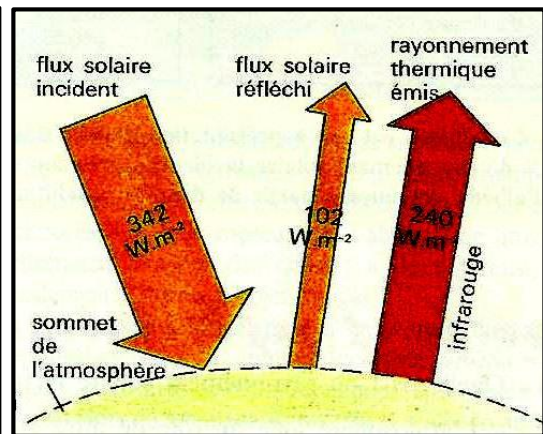
L'énergie reçue par la terre présente une valeur stable (constante solaire) si on néglige les variations cycliques de l'activité solaire. Cette énergie est libérée par des réactions de fusion thermonucléaire de l'hydrogène se produisant au cœur du soleil (document 1).

Le rayonnement solaire est modifié en traversant l'atmosphère ; par la suite des phénomènes de diffusion et d'absorption, moins de la moitié du rayonnement atteint le niveau du sol (document 2).

La terre renvoie vers l'espace autant d'énergie qu'elle reçoit. une partie provient du rayonnement solaire réfléchi, l'autre correspond à une émission d'infrarouge. Ce rayonnement thermique piégé par divers composants contribue à réchauffer la planète : c'est l'effet de serre. L'énergie solaire est inégalement répartie à la surface du globe ; cette inégale répartition est à l'origine des grands mouvements atmosphériques et océaniques dont les trajets sont modifiés par la rotation de la terre.



Document 1

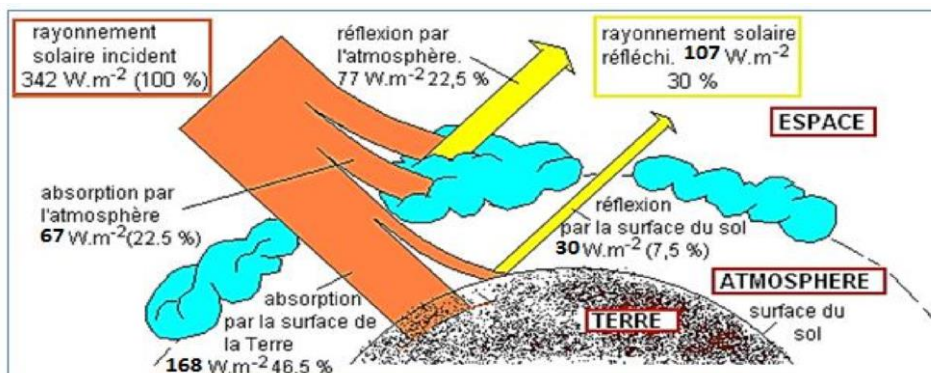


Document 2

- 1) Enoncer l'hypothèse de l'origine de l'énergie solaire soulignée par le document 1 ; écrire son équation
- 2) Relever à partir du document 1 la conséquence énergétique de la formation de l'hélium 3 et justifier votre réponse
- 3) Sachant que cette réaction s'accompagne d'une disparition de matière, préciser
 - a- La matière qui disparaît
 - b- La conséquence de cette disparition progressive sur la vie du soleil
- 4) A partir du document 2, relevez deux phénomènes intervenant dans la modification de l'énergie solaire au cours de sa traversée de l'atmosphère.
- 5) Exploiter les informations du document 2 pour justifier l'affirmation mentionnée dans la première phrase du paragraphe 3 du texte

Exercice 2 : Calculer l'albédo de la planète Terre

Le document 1 est une représentation globale des modifications subies par le rayonnement solaire incident (exprimées en pourcentage du rayonnement solaire incident), après son entrée dans l'atmosphère.



1) Préciser le devenir de la fraction du rayonnement solaire :

- a- Arrivant à la surface de la terre
- b- Au niveau de l'atmosphère

2) Calculer l'albédo :

- a) au niveau de l'atmosphère
- b) à la surface du sol ;
- c) pour toute la terre

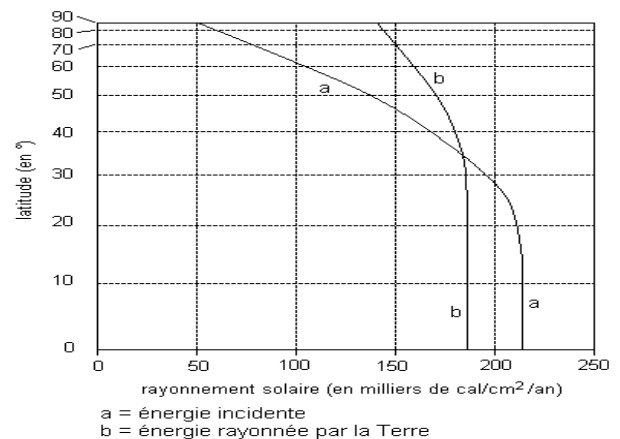
3) préciser la signification du résultat obtenu en 2-c

Exercice 4 : Eduquer sur les causes et les conséquences des mouvements de masse d'air

Le *document 1* ci-contre exprime les valeurs du rayonnement solaire incident et du rayonnement émis par la Terre en fonction de la latitude.

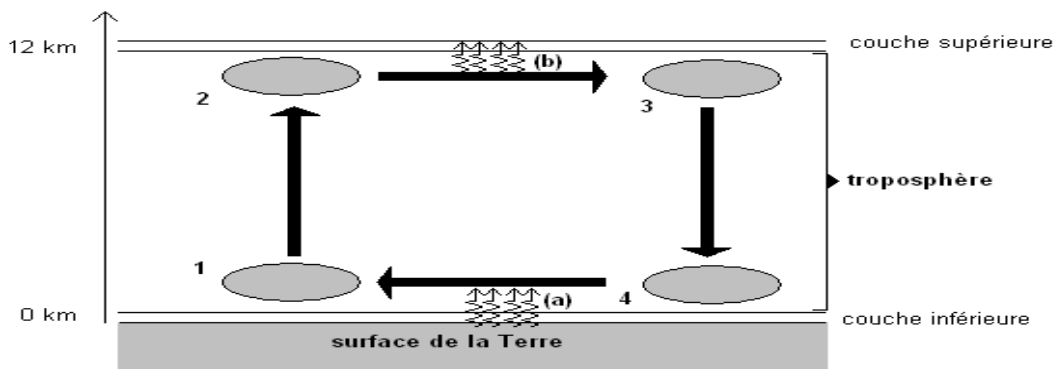
1. Calculer le bilan radiatif tout en donnant pour chaque résultat une explication dans les cas suivants :

- a) à 80° de latitude.
- b) à 35° de latitude.
- c) à 10° de latitude.



Document 1

2. Le *document 2* suivant représente une boucle de la circulation de masses d'air atmosphérique ou cellule convective. Les boucles de circulation de masses d'air atmosphérique se produisent dans la couche la plus basse de l'atmosphère appelée troposphère, couche en contact avec la surface de la Terre.



Légende :

(a) : rayonnement reçu du soleil et réémis par la surface de la Terre.

(b) : chaleur dissipée dans la couche supérieure de la troposphère.

1, 2, 3 et 4 : masses d'air en circulation

: transfert de la masse d'air par convection

Document 2: une boucle de circulation des masses d'air atmosphériques.

NB : les mesures ont montré qu'en un instant (t) donné, toutes les zones de la troposphère situées à la même altitude n'ont pas la même pression atmosphérique.

1. Nommer les différents mouvements des masses d'air observés sur ce document.
2. a) Déterminer le niveau de la troposphère où les masses d'air absorbent de la chaleur.
b) Préciser l'origine de cette chaleur.
3. Quelles sont les conséquences de cette absorption de chaleur sur :
a) la température des masses d'air.
b) la densité des masses d'air.
c) le sens de déplacement des masses d'air.

Exercice 5 : Eduquer sur les causes et les conséquences des mouvements atmosphériques

Au bord de la mer, on ressent un mouvement du vent de la mer vers le continent.

Dans la nuit, c'est le contraire qui est ressenti. Ces mouvements atmosphériques s'expliquent par la mise en jeu des cellules de circulation déterminant ainsi les zones de haute pression atmosphérique et les zones de basse pression atmosphérique

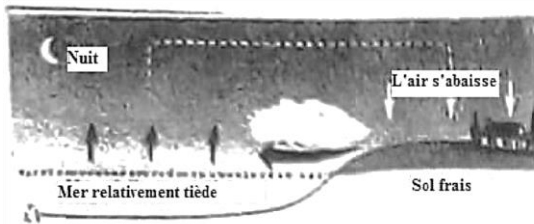


Figure a

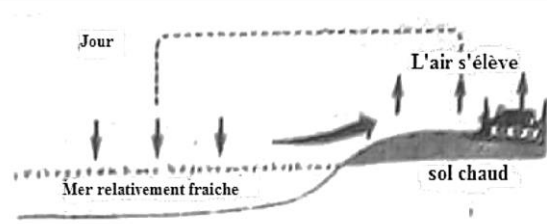
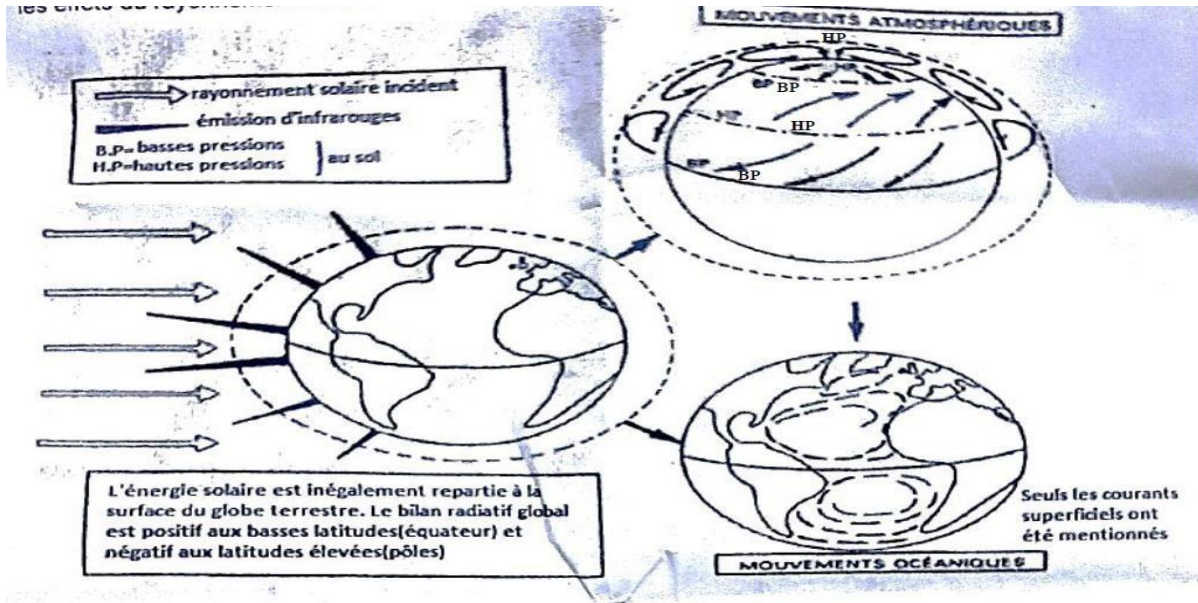


Figure b

- 1) Des **figures a et b**, déterminer celle qui correspond à
 - a) une brise de mer. Justifier votre réponse
 - b) une brise de terre. Justifier votre réponse
- 2) Déterminer pour chaque figure la zone de haute pression et la zone de basse pression.
- 3) Proposer une explication aux mouvements atmosphériques sachant que
 - a) la terre se refroidit beaucoup plus vite que l'eau la nuit.
 - b) la terre se réchauffe beaucoup plus vite que l'eau le jour.
- 4) Expliquer pourquoi à Kribi et à Limbé, il est conseillé aux touristes de fréquenter le bord de la mer beaucoup plus le jour que dans la nuit.

Exercice 6 : Comprendre les mouvements atmosphériques et océaniques

L'énergie reçue à la surface de la Terre présente une valeur stable si on néglige les variations cycliques de l'activité solaire. Cette énergie est modifiée en traversant l'atmosphère. Le document 2 ci-dessous explique les effets du rayonnement solaire et ses conséquences sur la planète Terre.



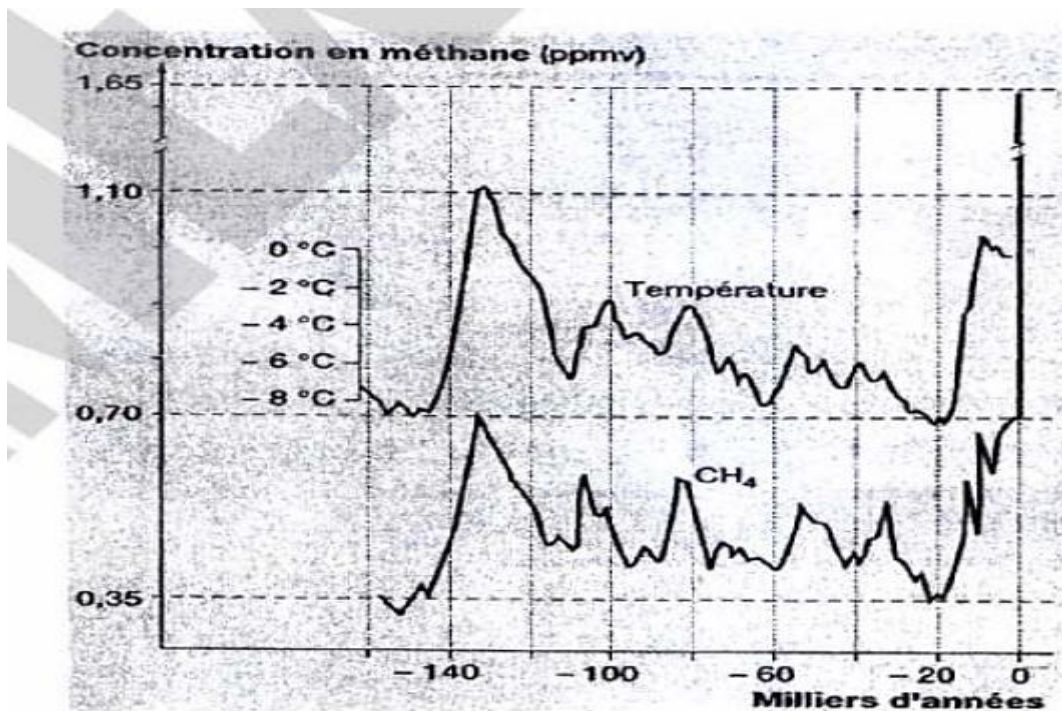
Document 2

- 1- Donner un nom à la valeur stable que présente l'énergie solaire reçue par la Terre.
- 2- Donner l'origine de l'énergie libérée par le soleil.
- 3- Nommer les phénomènes qui contribuent à la modification du rayonnement solaire lorsqu'il traverse l'atmosphère.
- 4- Expliquez la réaction de la Terre face à l'énergie qu'elle reçoit.
- 5- L'énergie solaire est inégalement répartie à la surface de la Terre. Déterminez-en les principales causes.
- 6- Déterminer les conséquences de l'inégale répartition de l'énergie solaire à la surface de la Terre.
- 7- Déterminer les principaux moteurs des :
 - a- Mouvements atmosphériques
 - b- Mouvements océaniques.

Exercice 7 : Sensibiliser sur l'effet de serre et ses conséquences

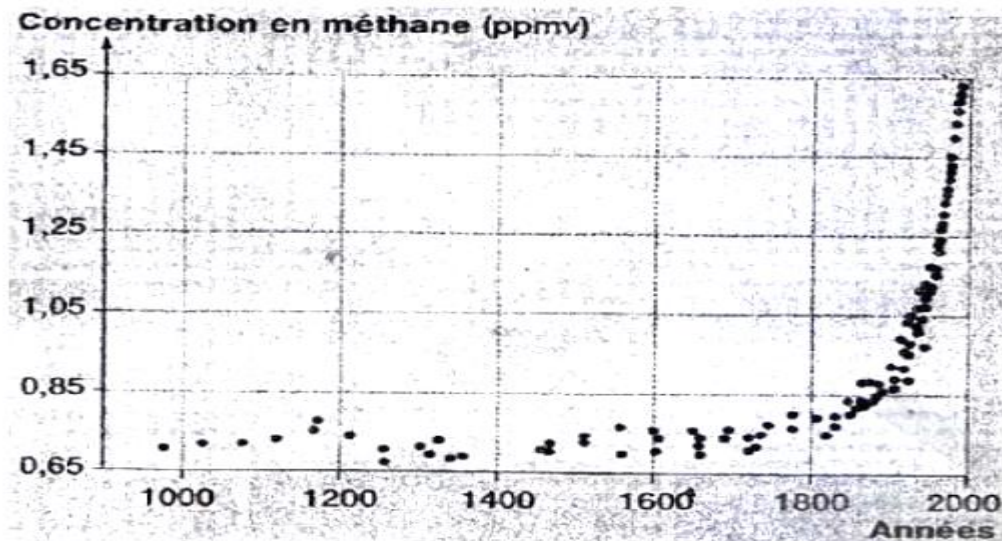
Le méthane ou gaz des marais est libéré naturellement par les zones marécageuses humides, les termites et les gisements de gaz... mais également par les activités humaines (rizières, élevages de bovins, d'échanges...).

Le document 1 ci-dessous illustre la température de la région antarctique et la teneur en méthane de l'air au cours de 160000 dernières années. Ces valeurs sont obtenues à partir de l'analyse de l'air piégée dans les bulles d'air des glaces.



Document 1

Le document 2 représente la teneur en méthane de l'air au cours du dernier millénaire.



- 1) Préciser ce que révèle la comparaison entre les graphes de température et de la concentration en méthane du document 1
- 2) A partir du document 2,
 - a- analyser l'évolution de la teneur en méthane jusqu'à nos jours
 - b- Interpréter les résultats de votre analyse
- 3) Sachant que les molécules de méthanes absorbent le rayonnement infrarouge, discuter des relations possibles entre méthane et température, et des conséquences climatiques éventuelles par rapport à l'évolution de la teneur en méthane de l'air.
- 4) Citer trois activités humaines responsables de la production du méthane