

Chapitre 2 : Météorologie et Climatologie

Objectifs du chapitre :

- Comprendre les saisons
- Comprendre l'évolution actuelle du climat
- Découvrir la différence entre climatologie et météorologie

1- L'origine des saisons sur Terre

Activité 1 : Des saisons différentes selon l'hémisphère nord ou sud

https://eugenedubois.ent.auvergnerhonealpes.fr/matieres-enseignees/svt/niveau-5eme/explication-des-saisons-11039.htm?URL_BLOG_FILTRE=%23664

Fiche de travail page suivante

Bilan 1 :

Les **saisons sont inversées** entre les deux hémisphères Nord et Sud à cause de l'inclinaison de l'axe de la Terre.

La zone équatoriale reçoit toujours la même quantité de soleil quel que soit le moment de l'année.

Activité 1 : Des saisons différentes selon l'hémisphère nord ou sud

Objectifs : - Comprendre les saisons (compétence PL1)

A l'aide la vidéo appelée « Explication saisons » (ENT rubrique SVT 5ème), répondre aux différents problèmes posés :

1- Quel est l'angle de l'axe rotation de la Terre avec le Soleil ?

.....

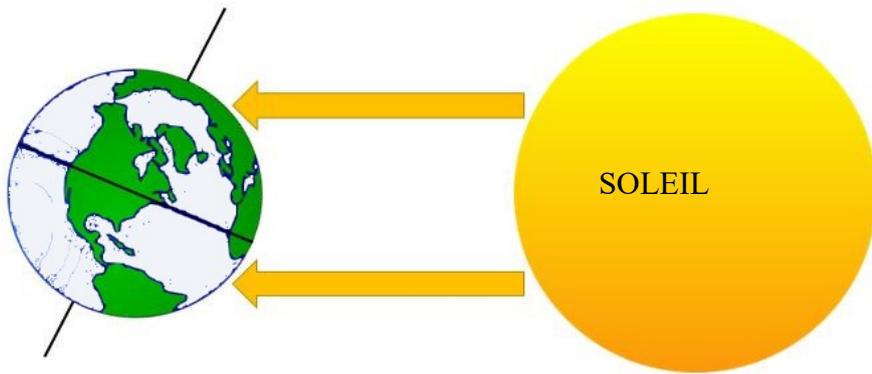
2- Quelle conséquence a cet angle sur la chaleur fournit par le Soleil ?

.....

.....

3- **Colorer** en noir la partie de la Terre qui est dans la nuit sur le schéma ci-dessous.

Hachurer en rouge la zone de la Terre qui reçoit le plus d'énergie solaire.



4- La France est située dans l'hémisphère Nord. Pourquoi fait-il plus chaud en été qu'en hiver ?

.....

.....

.....

5- Pourquoi fait-il plus froid dans l'hémisphère sud pendant que l'hémisphère nord est en été ?

.....

.....

6- Existe t-il des saisons marquées au niveau de l'équateur ? Pourquoi ?

.....

.....

II- L'origine des climats sur Terre

Activité 2 : Découverte des zones climatiques

Objectifs : - Étudier des documents, trouver des informations.

A l'aide des documents 1 page 38, répondre aux questions suivantes.

1- Combien existe-t-il de zones climatiques sur la Terre ?

..... | Correction :

2- Comment sont réparties, disposées les grandes zones climatiques sur la Terre ?

..... | Correction :

3- Quels sont les éléments pris en compte pour établir, déterminer un climat ?

..... | Correction :

Bilan 2 : Il existe trois grandes climatiques disposées parallèlement à l'équateur (Chaude, Tempérée et Polaire).

Elles sont définies selon les températures et les précipitations (= quantité en mm de pluie à la surface terrestre).

Activité 3 : Comprendre les raisons des zones climatiques

Objectifs : - Étudier des documents, une vidéo (compétence PL1)

- Trouver des informations.(compétence PL2)

- Suivre un protocole expérimental (compétence CR1)

→ Manipulation : Comprendre la répartition des climats

1 Suivre le protocole expérimental présenté sous forme de diaporama et complétez le tableau de résultats ci-dessous :

(un indice, sur une ligne du tableau, vos valeurs vont soit augmenter à chaque colonne, soit diminuer à chaque colonne.)

	0° équateur	20° latitude nord	45° latitude nord
Surface de la tâche lumineuse (en cm ²)			
Luminosité exprimée en millivots ou en lux			

2 Complétez le texte d'après vos observations et vos résultats : (utilisez au choix les mots **augmente, diminue, petite, grande, pôles, équateur, chaud, froid, 0°, 20°, 45°**)

- La tâche la **plus petite** est celle mesurée à la latitude..... .
- La **surface de la tâche** légèrement lorsqu'on se place à la latitude..... et elle est nettement plus..... quand on se rapproche du pôle nord.
- La luminosité..... quand on se rapproche du pôle nord.

On a donc bien démontré qu'un **même rayonnement** se répartit sur une plus surface au niveau de qu'au niveau des Il fait donc plus à l'équateur qu'aux pôles.

→ Document 2 page 38 et la vidéo proposée « Inclinaison Terre et différence de chaleur »

1- Pourquoi fait-il plus chaud à Paris le 21 juin que le 21 décembre ?

Notre réponse	Correction

2- Pourquoi la ligne de l'équateur est-elle dans une zone climatique toujours chaude par rapport aux pôles ?

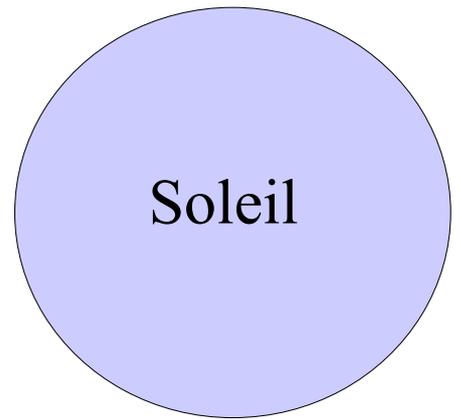
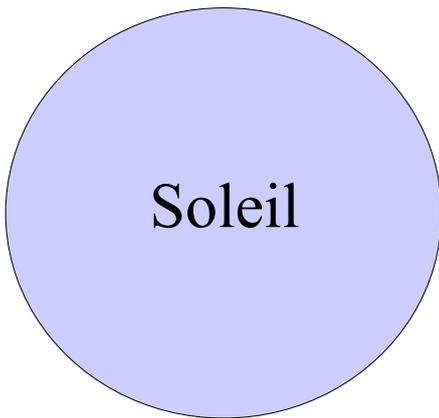
Notre réponse	Correction

3- Compléter le schéma proposé pour illustrer le phénomène décrit précédemment. Pour cela, vous utiliserez deux couleurs différentes pour **représenter les rayons du Soleil à la Terre lors de l'été dans chaque hémisphère** :

- la **zone très concentrée** des rayons solaires en rouge
- la **zone moins concentrée** en bleu

été dans l'hémisphère _____

été dans l'hémisphère



→ Documents 3 à 6 page 39

4- La **climatologie** et la **météorologie** s'intéressent tous les deux aux températures et à la pluie mais il y a deux points importants de différence. **Compléter** le tableau suivant pour illustrer ces différences en **entourant** la bonne réponse entre les choix oui ou non.

	Climatologie	Météorologie
Grandes zones géographiques	OUI NON	OUI NON
Durée de l'étude courte	OUI NON	OUI NON

Bilan 3 : La forme sphérique et l'axe de rotation incliné de la Terre provoque l'arrivée inégale des rayons solaires à la surface terrestre.

Ainsi, l'équateur reçoit une énergie solaire plus forte qu'aux pôles d'où l'existence des trois zones climatiques.

La **météorologie** est la science étudiant le temps qu'il fait à court terme sur une zone limitée.

La **climatologie** est la science qui étudie les phénomènes météorologiques sur une zone étendue du globe sur une longue durée.

3 L'évolution des climats sur Terre

Film c'est pas sorcier : <https://www.youtube.com/watch?v=-LObjnPMdgA>

Exploitation de la vidéo : que peut-on étudier pour retrouver les climats du passé ?

Activité 4 : QCM à compléter avec la vidéo page suivante.

Bilan 4 : Le climat terrestre **évolue** (= change) au cours du temps. L'étude des pollens ou des carottes glaciaires permet de reconstituer cette évolution.

Il y a eu une alternance de périodes froides et plus chaudes. Nous sommes dans une période interglaciaire.

Questionnaire sur « C'est pas sorcier : l'histoire du climat »

Question 1

Fred fait de l'ULM au-dessus de quel lac des Alpes ?

- Lac du Bourget
- Lac Léman
- Lac d'Annecy



Question 2

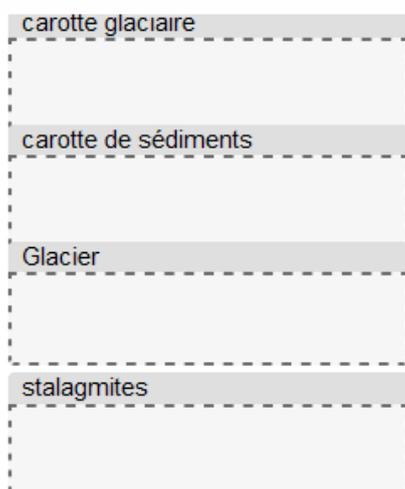
L'élément allongé visible sur cette image

- contient de nombreuses bulles d'air qu'on peut analyser
- représente une carotte de sédiments
- permet de connaître la végétation du passé
- représente une carotte de glace
- permet de connaître les climats du passé

Question 3

Il ya 20000 ans, les glaciers des Alpes arrivaient jusqu'à l'emplacement de la ville de Lyon.

- Vrai
- Faux



pollens des plantes d'autrefois

masse de glace en mouvement

indice qu'on trouve dans les cavernes

composition des bulles d'air

Question 4 :
Remplacez les définitions de droite dans le bon cadre de gauche (reliez-les)



Question 5

Fred trouve un caillou qui permet de dire qu'un glacier était là avant. Quelles sont les phrases justes concernant ce caillou ?

- Ce caillou a été transporté depuis les Alpes.
- Ce caillou a été rayé par son transport dans le glacier.
- Ce caillou s'est formé sur place.
- Ce caillou a été amené ici par l'Homme.

Complétez les blancs.

Question 6

Il y a 20000 ans, la température dans les Alpes pouvaient descendre en hiver jusqu'à

- °C (un nombre attendu)

Question 7

Quels sont, parmi la liste ci-dessous, les indices utilisables pour reconstituer les climats du passé ?

- eau des rivières
- coraux des océans
- sédiments des lacs
- pollens des plantes
- Caillou glaciaire
- quantité de dioxygène de l'air



Question 8

Sur la cote de sédiments océaniques que montre Fred, chaque centimètre correspond à

- 100 ans d'accumulation de sédiments
- 1000 ans d'accumulation de sédiments
- 10000 ans d'accumulation de sédiments

Actuellement, la Terre Question 9

- se réchauffe
- se refroidit

Question 10

Il y a 20000 ans, on pouvait traverser la Manche pour aller en Angleterre à pied sec.

- Vrai
- Faux

Activité 5: Origine du changement climatique rapide actuel

Objectif : Activité effet de serre

Vidéo et documents 4 à 7 page 45 montrer comment les activités humaines peuvent modifier le climat en quelques décennies (= dizaines d'années).

<https://lechodessvt.ovh/cours/cinquieme/Vid%C3%A9o%204%20minutes%20pour%20tout%20comprendre%20sur%20le%20changement%20climatique.webm>

1- L'effet de serre est un phénomène naturel* ou artificiel*. *Rayer la proposition fausse

2- Expliquer en complétant un schéma, le principe de l'effet de serre



3- Le rôle de l'effet de serre est de permettre le refroidissement* ou le réchauffement* de la surface terrestre.

4- Ce phénomène a permis l'apparition* ou la disparition* de la vie sur Terre.

5- Citer trois gaz à effet de serre (=GES) :

- - -

6- L'effet de serre est amplifié par l'Homme : Vrai* ou Faux*

7- Citer trois activités humaines dégageant énormément de GES.

- - -

8- Quelles sont les conséquences des GES en 2100 si le phénomène reste amplifié par les activités humaines comme aujourd'hui ?

-
-
-
-

Bilan 5 : L'effet de serre est un phénomène naturel. L'atmosphère laisse entrer la chaleur du soleil, une partie de cette chaleur est absorbée par le sol et les océans (70%) et une autre partie est renvoyée dans l'espace. Certains gaz de l'atmosphère, comme le CO₂, piègent une partie de la chaleur renvoyée dans l'espace (20%), ce qui permet de maintenir une température d'environ 15°C sur Terre.

Bilan 6 : Les climats n'ont pas toujours été les mêmes dans l'histoire de la Terre. Cependant, les actions humaines en libérant de grandes quantités de gaz (dioxyde de carbone, méthane...) ont amplifié l'effet de serre.

L'Homme a donc accéléré le réchauffement climatique en peu de temps (quelques décennies).

Activité 6 : Prévoir les changements climatiques et s'en préserver

Objectif : Comprendre comment réduire les nuisances de l'Homme sur le climat

	Responsabilité ou action collective (État, gouvernements...)	Responsabilité ou action individuelle
Baisse des émissions de gaz à effet de serre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Favoriser le transport en commun	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pratiquer le recyclage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Réduire la pollution par la circulation alternée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Isoler les habitations pour éviter les pertes de chaleur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Réduire la température des habitations (19°C)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Remplacer les éclairages par des ampoules basse consommation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diminuer ou arrêter l'éclairage public au cours de la nuit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Manger plus de légumes de saison	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Bilan 7 : Des mesures d'atténuation (baisse des émissions de gaz à effet de serre) ou d'adaptation peuvent permettre de limiter le changement climatique et ses conséquences. C'est la responsabilité des États et des individus.

Activité 7 : Conséquence humanitaire du réchauffement climatique

Objectif : Découvrir l'existence d'un nouveau type de réfugiés : Vidéo

Bilan 8 : Le réchauffement climatique provoque la naissance d'un nouveau type de migrants.

Ils ne fuient pas la pauvreté, la guerre mais les conséquences du changement climatique (sécheresse plus longue, montée des eaux plus importantes...)