

Le changement climatique:

Les risques liés aux phénomènes atmosphériques (modules ABCF)

A Qu'est-ce qu'un climat?

B L'homme influence-t-il l'effet de serre?

C Comment prédire le climat?

F Quel destin pour les régions chaudes?

0 Introduction

1. a) Qu'as-tu pu voir ou lire ces derniers mois ayant un lien avec le changement climatique ?

.....
.....

b) Qu'est-ce qui t'interpelle le plus parmi les réponses de tes camarades?

.....

2. Complète:

..... Ensemble de circonstances atmosphériques et météorologiques
(humidité, pressions, températures...) propres à une région sur une longue période (Min. 30 ans)

..... Conditions atmosphériques sur une courte période.

3. Lis les pages 10 et 11 et réponds aux questions:

a) Qu'est-ce qui a beaucoup varié au cours de l'histoire de la Terre?

.....

b) Qu'a de particulier le changement climatique actuel?

.....

c) Que fais-tu actuellement pour tenter d'atténuer le changement climatique?

.....

Constat:

- Le changement climatique est un phénomène dont les
se font sentir à l'échelle de la planète.

- En Suisse, il y a de nombreuses de changement climatique.

A Qu'est-ce qu'un climat?

1. Quels sont les 5 paramètres mesurés de l'atmosphère pour la météo?

.....

2. Cite des phénomènes météorologiques: (p.13):

.....

3. Pourquoi y a-t-il différents climats sur la terre? Quels sont les paramètres? (A développer)

.....

.....

.....

.....

.....

4. Quels sont les principaux climats sur la terre du nord au sud?

.....

.....

.....

.....

.....

5. Quel est le climat de la Suisse?

6. De quelles données a-t-on besoin pour faire un diagramme climatique?

.....

7. a) Fais le diagramme climatique de Moudon:

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
T	0	1	5	9	13	16	19	18	14	9	4	1
P	63	61	64	73	93	97	88	85	87	85	75	75

T en degrés, précipitations en mm, tiré de <https://fr.weatherspark.com/y/53430/Météo-moyenne-à-Moudon-Suisse-tout-au-long-de-l'année>

b) Calcule la température moyenne annuelle.

c) Calcule les précipitations annuelles.

Le changement climatique:

Les risques liés aux phénomènes atmosphériques (modules ABCF)

A Qu'est-ce qu'un climat?

B L'homme influence-t-il l'effet de serre?

C Comment prédire le climat?

F Quel destin pour les régions chaudes?

0 Introduction

1. a) Qu'as-tu pu voir ou lire ces derniers mois ayant un lien avec le changement climatique ?

.....
.....

b) Qu'est-ce qui t'interpelle le plus parmi les réponses de tes camarades?

.....

2. Complète:

..... Ensemble de circonstances atmosphériques et météorologiques
(humidité, pressions, températures...) propres à une région sur une longue période (Min. 30 ans)

..... Conditions atmosphériques sur une courte période.

3. Lis les pages 10 et 11 et réponds aux questions:

a) Qu'est-ce qui a beaucoup varié au cours de l'histoire de la Terre?

.....

b) Qu'a de particulier le changement climatique actuel?

.....

c) Que fais-tu actuellement pour tenter d'atténuer le changement climatique?

.....

Constat:

- Le changement climatique est un phénomène **global** dont les effets se font sentir à l'échelle de la planète.
- En Suisse, il y a de nombreuses **manifestations** de changement climatique.

A Qu'est-ce qu'un climat?

1. Quels sont les 5 paramètres mesurés de l'atmosphère pour la météo? **Température, précipitations, pression atmosphériques, taux d'humidité, vent**
2. Cite des phénomènes météorologiques: (p.13): **neige, orage, vent, ouragan, brouillard, canicule**
3. Pourquoi y a-t-il différents climats sur la terre? Quels sont les paramètres?
la latitude

les océans et les courants océaniques

le relief

l'altitude

la végétation

4. Quels sont les principaux climats sur la terre du nord au sud?

climat polaire

climat continental climat océanique climat méditerranéen climat de montagne

climat aride climat tropical climat équatorial

climat continental climat océanique climat méditerranéen climat de montagne

climat polaire

5. Quel est le climat où tu habites? **Moudon possède un climat océanique chaud sans saison sèche (Cfb) selon la classification de Köppen-Geiger.**

6. De quelles données a-t-on besoin pour faire un diagramme climatique? **Températures et précipitations sur 1 an.**

7. a) Fais le diagramme climatique de Moudon:

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
T	0	1	5	9	13	16	19	18	14	9	4	1
P	63	61	64	73	93	97	88	85	87	85	75	75

T en degrés, précipitations en mm, tiré de <https://fr.weatherspark.com/y/53430/Météo-moyenne-à-Moudon-Suisse-tout-au-long-de-l'année>

b) Calcule la température moyenne annuelle.

c) Calcule les précipitations annuelles.

Constat:

Prénom:

- L'..... est la couche d'air qui entoure la Terre.
- La météo mesure les valeurs instantanées de,
..... à l'échelle locale.
Ces mesures permettent d'établir des prévisions météorologiques à court terme (5 à 10 jours).
- Les (précipitations, vent, etc.) se déroulent dans les basses couches de l'atmosphère.
- Le décrit les conditions moyennes de température et de précipitations pour une région donnée. La période d'observation se base sur des valeurs mesurées pendant au minimum 30 ans.
- Un diagramme climatique est un outil permettant de représenter le climat d'un lieu. Il indique les moyennes et la moyenne mensuelles du lieu durant l'année.
- Il y a une grande diversité de **climats** à l'échelle mondiale. Il peut également y avoir des particularités climatiques à l'échelle régionale ou locale.
- De nombreux paramètres influencent le climat :,,,
- Le climat sur Terre a connu de grandes variations naturelles au cours du temps, avec une alternance de périodes et de périodes
- L'augmentation actuelle de la moyenne sur Terre se distingue des précédentes périodes de hausse des températures. La température actuelle (+ 1,8°C par rapport à la température moyenne en 1950) s'approche des maxima de températures mesurés il y a 130 000 ans (+ 3,8°C par rapport à la température moyenne en 1950).

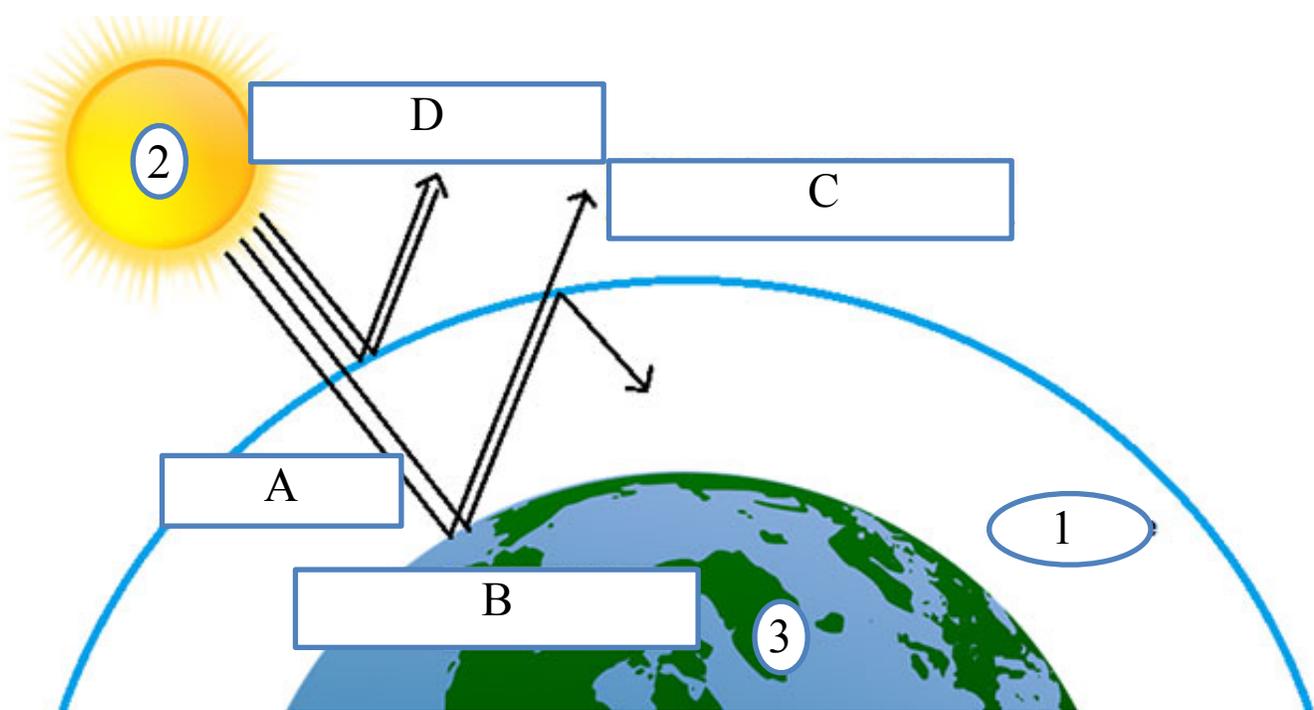
B L'homme influence-t-il l'effet de serre?

Prénom:

L'effet de serre:

Dans une serre, il fait beaucoup plus chaud à l'intérieur qu'à l'extérieur parce que les rayons du soleil à ondes courtes dispensent de l'énergie. Ce rayonnement pénètre dans la serre et réchauffe les surfaces qu'il rencontre. Ces surfaces chauffées émettent alors des rayons de chaleur à ondes longues qui ne peuvent quitter la serre car ils ne peuvent traverser la vitre.

Sur la Terre, il existe un même mécanisme. Si tous les rayons de chaleur repartaient vers l'espace, la température moyenne à la surface de la Terre serait de -18°C . Or nous avons une température moyenne d'environ 14°C parce que la Terre est entourée d'une enveloppe gazeuse (atmosphère) constituée en majeure partie d'azote et d'oxygène (99%). Le 1% restant est constitué en majeure partie de dioxyde de carbone (CO_2), de méthane (CH_4) et de protoxyde d'azote ou gaz hilarant (N_2O). Ces derniers gaz (les gaz rares) agissent comme les vitres de la serre. Les rayons à ondes courtes les traversent sans problème et réchauffent la Terre, tandis qu'une partie des rayons à ondes longues est retenue dans l'atmosphère par les gaz rares. Cet effet de serre naturel nous permet de ne pas geler à -18°C . Pour cette raison, ces gaz sont aussi appelés gaz à effet de serre.



Noms

..... = Soleil

..... = Terre

..... = Atmosphère

Actions

..... = la surface de la Terre absorbe l'énergie solaire et la température augmente

..... = des rayons sont réfléchis par l'atmosphère

..... = des rayons entrent dans l'atmosphère

..... = Une fois la planète réchauffée, elle émet des rayons INFRAROUGES vers l'atmosphère.

Certains sont emprisonnés, d'autres sortent.

Constat:

Prénom: CORRIGÉ

- **L'atmosphère** est la couche d'air qui entoure la Terre.
- La météo mesure les valeurs instantanées de **température, de précipitations, de vent, d'humidité, de pression atmosphérique** à l'échelle locale. Ces mesures permettent d'établir des prévisions météorologiques à court terme (5 à 10 jours).
- Les **phénomènes météorologiques** (précipitations, vent, etc.) se déroulent dans les basses couches de l'atmosphère.
- Le **climat** décrit les conditions moyennes de température et de précipitations pour une région donnée. La période d'observation se base sur des valeurs mesurées pendant au minimum 30 ans.
- Un diagramme climatique est un outil permettant de représenter le climat d'un lieu. Il indique les **précipitations** moyennes et la **température** moyenne mensuelles du lieu durant l'année.
- Il y a une grande diversité de **climats** à l'échelle mondiale. Il peut également y avoir des particularités climatiques à l'échelle régionale ou locale.
- De nombreux paramètres influencent le climat : **latitude, altitude, courants marins, relief, végétation, océans, ...**
- Le climat sur Terre a connu de grandes variations naturelles au cours du temps, avec une alternance de périodes **glaciaires** et de périodes **inter glaciaires**.
- L'augmentation actuelle de la **température** moyenne sur Terre se distingue des précédentes périodes de hausse des températures. La température actuelle (+ 1,8°C par rapport à la température moyenne en 1950) s'approche des maxima de températures mesurés il y a 130 000 ans (+ 3,8°C par rapport à la température moyenne en 1950).

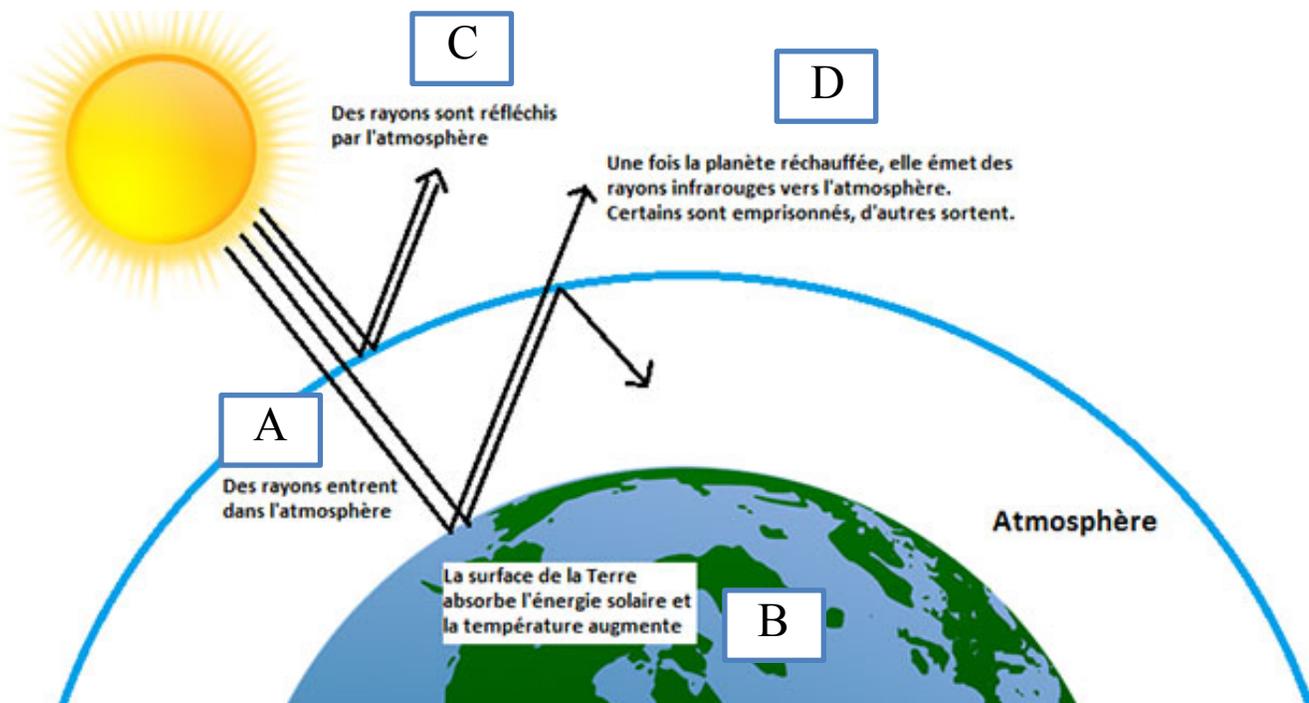
B L'homme influence-t-il l'effet de serre?

Prénom:

L'effet de serre:

Dans une serre, il fait beaucoup plus chaud à l'intérieur qu'à l'extérieur parce que les rayons du soleil à ondes courtes dispensent de l'énergie. Ce rayonnement pénètre dans la serre et réchauffe les surfaces qu'il rencontre. Ces surfaces chauffées émettent alors des rayons de chaleur à ondes longues qui ne peuvent quitter la serre car ils ne peuvent traverser la vitre.

Sur la Terre, il existe un même mécanisme. Si tous les rayons de chaleur repartaient vers l'espace, la température moyenne à la surface de la Terre serait de -18°C . Or nous avons une température moyenne d'environ 14°C parce que la Terre est entourée d'une enveloppe gazeuse (atmosphère) constituée en majeure partie d'azote et d'oxygène (99%). Le 1% restant est constitué en majeure partie de dioxyde de carbone (CO_2), de méthane (CH_4) et de protoxyde d'azote ou gaz hilarant (N_2O). Ces derniers gaz (les gaz rares) agissent comme les vitres de la serre. Les rayons à ondes courtes les traversent sans problème et réchauffent la Terre, tandis qu'une partie des rayons à ondes longues est retenue dans l'atmosphère par les gaz rares. Cet effet de serre naturel nous permet de ne pas geler à -18°C . Pour cette raison, ces gaz sont aussi appelés gaz à effet de serre.



Noms

2= Soleil

3 = Terre

1 = Atmosphère

Actions

B = la surface de la Terre absorbe l'énergie solaire et la température augmente

C = des rayons sont réfléchis par l'atmosphère

A = des rayons entrent dans l'atmosphère

D = Une fois la planète réchauffée, elle émet des rayons INFRAROUGES vers l'atmosphère.

Certains sont emprisonnés, d'autres sortent

4CORR

Relie:

Prénom:

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. GES | a. rayonnement solaire |
| 2. CO ₂ | b. rayonnement infrarouge (IR) |
| 3. lumière du Soleil | c. gaz à effet de serre |
| 4. chaleur renvoyée vers l'atmosphère | d. gaz carbonique, dioxyde de carbone |

Le rayonnement solaire peut être classé dans 3 groupes principaux: rayonnement ultraviolet (UV), rayonnement visible (lumière), rayonnement infrarouge (IR).

Rédige un constat en répondant aux questions suivantes:

Constat:

1. Qu'est-ce que l'effet de serre?

.....

2. Comment fonctionne l'effet de serre?

.....

.....

3. En quoi les gaz à effet de serre sont-ils utiles sur la Terre?

.....

.....

4. Quels sont les principaux GES?

.....

5. Quelles sont les principales sources naturelles de GES?

.....

.....

6. Quelles activités émettent beaucoup de GES?

.....

.....

7. Quel lien y a-t-il entre la concentration de CO₂ (carbone) et la température sur Terre?

.....

.....

8. Comment est l'évolution de la température sur Terre depuis 1950?

.....

.....

1. Relie: 1c, 2d, 3a, 4b

Prénom: CORRIGÉ

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. GES | a. rayonnement solaire |
| 2. CO ₂ | b. rayonnement infrarouge (IR) |
| 3. lumière du Soleil | c. gaz à effet de serre |
| 4. chaleur renvoyée vers l'atmosphère | d. gaz carbonique, dioxyde de carbone |

Le rayonnement solaire peut être classé dans 3 groupes principaux: rayonnement ultraviolet (UV), rayonnement visible (lumière), rayonnement infrarouge.

2. Rédige un constat en répondant aux questions suivantes:

Constat:

1. Qu'est-ce que l'effet de serre?
 - L'effet de serre est un phénomène naturel qui permet à la vie de se développer sur Terre.
2. Comment fonctionne l'effet de serre?
 - La lumière du Soleil (rayonnement solaire) chauffe la surface de la Terre, et cette chaleur est renvoyée vers l'atmosphère (rayonnement infrarouge invisible).
3. En quoi les gaz à effet de serre sont-ils utiles sur la Terre?
 - La présence de gaz à effet de serre () dans l'atmosphère permet à la chaleur renvoyée par la Terre d'être maintenue dans la partie inférieure de l'atmosphère.
 - Grâce à l'effet de serre, la température moyenne sur Terre est d'environ 15°C. Sans effet de serre, la température sur Terre serait de - 18°C.
4. Quels sont les principaux GES?
 - Les principaux GES sont le CO₂ (dioxyde de carbone), le méthane et les CFC. La vapeur d'eau et l'ozone sont aussi des GES.
5. Quelles sont les principales sources naturelles de GES?
 - Les principales sources naturelles de GES sont la respiration des organismes vivants, la décomposition des végétaux et des animaux, les volcans et les feux de forêt.
6. Quelles activités émettent beaucoup de GES?
 - Les activités humaines qui émettent beaucoup de GES sont l'agriculture, les transports, le chauffage des bâtiments et la production industrielle.
 - (Le cycle du carbone ne parvient pas à stocker l'excès de carbone émis par les activités humaines (CO₂, CFC, CH₄), ce qui conduit à une augmentation du carbone dans l'atmosphère.)
7. Quel lien y a-t-il entre la concentration de CO₂ (carbone) et la température sur Terre?
 - Il existe une corrélation entre l'augmentation de la concentration de CO₂(carbone) dans l'atmosphère et l'augmentation de la température sur Terre.
8. Comment est l'évolution de la température sur Terre depuis 1950?
 - L'augmentation forte et rapide de la température moyenne sur Terre depuis 1950 induit un changement climatique global qui a des conséquences pour les sociétés humaines.
 - (Les estimations scientifiques prévoient en 2100 une température moyenne sur Terre qui sera probablement plus élevée que les températures maximales que la Terre a connues depuis 400 000 ans.
 - Certaines personnes, entreprises ou Etats prétendent que l'augmentation actuelle de la température sur Terre et le changement climatique global ne sont pas dus aux activités humaines, mais qu'ils trouvent leur origine dans des causes naturelles et qu'ils illustrent la variabilité naturelle du climat.)

C Comment prédire le climat?

1. A quoi servent les modèles climatiques?

.....

2. Sur quoi se basent les scénarios?

.....

3. Les scénarios de modèles climatiques sont-ils fiables? (Justifie précisément!)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Rédige un constat avec les mots suivants: climat, complexe, interaction, paramètres, évolution du climat, incertitude, modèles climatiques, accélération, scénarios, stratégies d'actions, s'adapter, atténuer.

Constat:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

C Comment prédire le climat?

1. A quoi servent les modèles climatiques? à évaluer des conditions futures, à prévoir des scénarios d'évolution et donc à prendre des décisions et les mesures nécessaires.
2. Sur quoi se basent les scénarios? Sur des prévisions réalisées sur certaines **hypothèses**. Ces hypothèses concernent notamment **les quantités de GES émis par les activités humaines**.
3. Les scénarios de modèles climatiques sont-ils fiables? (Justifie précisément!) Non, il existe des incertitudes liées à plusieurs **paramètres**:
 - **variabilité naturelle du climat**
 - **connaissances scientifiques**
 - **moyens techniques utilisés**
 - **modèle choisi**
 - **choix de société actuels et futurs**
4. Rédige un constat avec les mots suivants: climat, complexe, interaction, paramètres, évolution du climat, incertitude, modèles climatiques, accélération, scénarios, stratégies et actions, s'adapter, atténuer.

Constat:

1. **Le climat est un système très complexe**, dans lequel il y a de nombreuses **interactions entre l'atmosphère, l'hydrosphère, la biosphère et la cryosphère**.
2. **De nombreux paramètres** en lien avec le système climat sont observés et mesurés depuis plusieurs décennies (p. ex. concentration de CO₂, émissions de GES, températures sur la planète, précipitations, évolution des glaciers, niveau des océans, etc.).
3. (et) de puissants outils informatiques utilisent ces paramètres pour réaliser des calculs complexes et (pour) prédire quelle sera **l'évolution du climat** dans le futur et les effets probables pour la planète Terre.
4. Il y a toujours une marge d'**incertitude** autour des prévisions concernant le climat/**les modèles climatiques** parce que le climat est un système très complexe.
5. Les effets des interactions entre certains paramètres du climat conduisent à un renforcement et à une **accélération du réchauffement climatique**.
6. (Pour tenter d'anticiper au mieux les effets du changement climatique et gérer les risques qui en découlent, les scientifiques élaborent différents scénarios concernant l'évolution probable du climat en prenant en compte différents niveaux d'émission de CO₂.)
7. Les modèles climatiques, et les **scénarios** d'avenir climatique qu'ils permettent de produire, sont utilisés par différents acteurs (gouvernements, scientifiques, acteurs économiques, responsables de l'aménagement du territoire, etc.) pour mettre en place des **stratégies et des actions pour s'adapter au changement climatique ou pour l'atténuer**.
8. Le principe de précaution consiste à prendre des mesures pour réduire le risque, même s'il existe de nombreuses incertitudes.

F Quel destin pour les régions chaudes?

Prénom:

1. Comment se nomment également les régions chaudes et où se situent-elles?

2. Complète le tableau :

phénomène	cyclone	typhon	ouragan
océans			
exemple de lieu			

3. Place les lieux suivants dans le tableau:

- Le 25 août 2005, **Katrina** frappait le sud-est fortement peuplé de l'État de Floride, aux États-Unis, avec des rafales de vent atteignant 130 kilomètres à l'heure, causant des dégâts considérables. Les fortes précipitations ont, quant à elles, provoqué des inondations mortelles.
- Haiyan a laissé derrière lui des milliers de victimes. Probablement l'un des plus puissants de l'Histoire, Haiyan aura dévasté les Philippines, et particulièrement les îles de Samar et de Leyte.
- Bhola (Bangladesh), 12 novembre 1970. Entre 300.000 et 500.000 morts, voici le bilan du plus meurtrier de l'Histoire. Il a frappé l'Est du Pakistan et l'Ouest de l'Inde, le 12 novembre 1970. Cet impact meurtrier provient principalement de l'inondation du Delta du Gange, où la densité de population est très élevée.
- Gafilo (Madagascar), 1er mars 2004, le plus intense du Sud-Ouest de l'Océan Indien, Gafilo a majoritairement frappé l'île de Madagascar. Longue de 18 jours, la tempête aura engendré la mort de 237 personnes et plus de 250 millions de dollars de dégâts sur Madagascar, en plus des pluies torrentielles et des inondations.
- Camille (Golfe du Mexique, embouchure du Mississippi), 14 août 1969, est le second plus puissant à frapper les États-Unis au 20ème siècle. Un des seuls de l'Atlantique avec des vents à 310 km/h, Camille a touché l'embouchure du Mississippi. La force exacte des vents ne sera même jamais connue étant donné que les équipements météo ont été détruits.
- Nancy (Japon, Bassin Pacifique ouest), 12 septembre 1961. Nancy aurait généré, sur une minute, les vents soutenus les plus violents de l'Histoire, avec 345 km/h. Il a causé de sévères dommages, 173 morts et des centaines de blessés, notamment au Japon.
- Tip (Japon, Pacifique Nord Ouest), 12 octobre 1979. Tip est la plus large et la plus intense tempête tropicale enregistrée. Tip est issu de la mousson qui se déroulait près de Pohnpei. Tip a causé la mort de 123 personnes et d'importantes inondations. En mer, 44 personnes ont été tuées ou portées disparues. Il a été aperçu pour la dernière fois près des îles Aléoutiennes, en Alaska.

4. Rédige un constat sur la partie F avec les mots suivants: régions chaudes, zone intertropicale, menacer, vulnérables, pauvres, phénomènes météorologiques extrêmes, diminution des précipitations, sécheresse, écosystèmes, ressources alimentaires, activités humaines

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Objectifs pour le TS:

1. Définir ce qu'est le climat et repérer les spécificités climatiques des différentes régions de la planète
2. Identifier les phénomènes à l'origine du changement climatique à différentes échelles spatiales et temporelles
3. Déterminer les conséquences économiques, sociales et environnementales du changement climatique
4. Analyser les réponses apportées par les sociétés pour faire face aux risques liés au changement climatique
5. Distinguer les différents acteurs intervenant dans les politiques de gestion des risques liés au changement climatique
6. Acquérir et utiliser un vocabulaire spécifique en lien avec la problématique du changement climatique
7. Lire des documents de différents types (graphiques, cartes thématiques, schémas, etc.), en extraire des informations et les mettre en relation
8. Synthétiser des informations en produisant des documents, en particulier des modèles et des schémas
9. Faire le lien entre des espaces géographiques et les risques spécifiques auxquels ils doivent faire face en lien avec le changement climatique
10. Analyser les paramètres qui influencent les choix des sociétés face aux risques liés au changement climatique
11. Évaluer l'impact économique, social et environnemental du changement climatique
12. Lire et réaliser un climatogramme / diagramme climatique

F Quel destin pour les régions chaudes?

Prénom: CORRIGÉ

1. Comment se nomment également les régions chaudes et où se situent-elles? Zones intertropicales, situées de part et d'autre de l'équateur, entre le tropique du Cancer et le tropique du Capricorne.
2. Complète le tableau :

phénomène	cyclone	typhon	ouragan
océans	océan indien Pacifique Sud	Pacifique Nord-Ouest	Atlantique Pacifique Nord-Est
exemple de lieu	c, d	b, f, g	a, e

3. Place les lieux suivants dans le tableau:

- a) Le 25 août 2005, **Katrina** frappait le sud-est fortement peuplé de l'État de Floride, aux États-Unis, avec des rafales de vent atteignant 130 kilomètres à l'heure, causant des dégâts considérables. Les fortes précipitations ont, quant à elles, provoqué des inondations mortelles.
- b) Haiyan a laissé derrière lui des milliers de victimes. Probablement l'un des plus puissants de l'Histoire, Haiyan aura dévasté les Philippines, et particulièrement les îles de Samar et de Leyte.
- c) Bholá (Bangladesh), 12 novembre 1970. Entre 300.000 et 500.000 morts, voici le bilan du plus meurtrier de l'Histoire. Il a frappé l'Est du Pakistan et l'Ouest de l'Inde, le 12 novembre 1970. Cet impact meurtrier provient principalement de l'inondation du Delta du Gange, où la densité de population est très élevée.
- d) Gafilo (Madagascar), 1er mars 2004, le plus intense du Sud-Ouest de l'Océan Indien, Gafilo a majoritairement frappé l'île de Madagascar. Longue de 18 jours, la tempête aura engendré la mort de 237 personnes et plus de 250 millions de dollars de dégâts sur Madagascar, en plus des pluies torrentielles et des inondations.
- e) Camille (Golfe du Mexique, embouchure du Mississippi), 14 août 1969, est le second plus puissant à frapper les États-Unis au 20ème siècle. Un des seuls de l'Atlantique avec des vents à 310 km/h, Camille a touché l'embouchure du Mississippi. La force exacte des vents ne sera même jamais connue étant donné que les équipements météo ont été détruits.
- f) Nancy (Japon, Bassin Pacifique ouest), 12 septembre 1961. Nancy aurait généré, sur une minute, les vents soutenus les plus violents de l'Histoire, avec 345 km/h. Il a causé de sévères dommages, 173 morts et des centaines de blessés, notamment au Japon.
- g) Tip (Japon, Pacifique Nord Ouest), 12 octobre 1979. Tip est la plus large et la plus intense tempête tropicale enregistrée. Tip est issu de la mousson qui se déroulait près de Pohnpei. Tip a causé la mort de 123 personnes et d'importantes inondations. En mer, 44 personnes ont été tuées ou portées disparues. Il a été aperçu pour la dernière fois près des îles Aléoutiennes, en Alaska.

4. Rédige un constat sur la partie F avec les mots suivants: régions chaudes, zone intertropicale, menacer, vulnérables, pauvres, phénomènes météorologiques extrêmes, diminution des précipitations, sécheresse, écosystèmes, ressources alimentaires, activités humaines

Constat:

1. Les **régions chaudes** du globe sont situées de part et d'autre de l'équateur, entre les deux tropiques. On leur donne également le nom de « **zone intertropicale** ».
2. Le changement climatique induit des risques qui **menacent les populations** de la zone intertropicale. Ces risques varient selon les régions.
3. Les populations des régions chaudes sont particulièrement **vulnérables** aux effets du changement climatique.
4. Dans la zone intertropicale, de nombreux pays sont **pauvres** et manquent de moyens techniques et financiers pour protéger leur population des effets du changement climatique.
5. Dans certaines régions de la zone intertropicale, le changement climatique va entraîner une augmentation de la fréquence et de l'intensité des **phénomènes météorologiques extrêmes** (cyclones, sécheresses, précipitations et inondations).
6. Dans certaines régions de la zone intertropicale, la **diminution des précipitations ainsi que des périodes de sécheresse** plus fréquentes, intenses et durables vont augmenter les risques liés aux ressources hydriques (pénuries d'eau, stress hydrique).
7. Le changement climatique va fragiliser certains **écosystèmes** dans les régions chaudes, par exemple les récifs coralliens, les zones de deltas et les régions littorales en général.
8. La fragilisation des écosystèmes va avoir un impact négatif sur les **ressources alimentaires** des populations (pêche, agriculture).
9. Certaines pratiques ou **activités humaines** contribuent à fragiliser les sols (surpâturage, déforestation, pratiques agricoles) et conduisent à un processus de désertification renforcé par les effets du changement climatique (sécheresses).

Objectifs pour le TS:

1. Définir ce qu'est le climat et repérer les spécificités climatiques des différentes régions de la planète
2. Identifier les phénomènes à l'origine du changement climatique à différentes échelles spatiales et temporelles
3. Déterminer les conséquences économiques, sociales et environnementales du changement climatique
4. Analyser les réponses apportées par les sociétés pour faire face aux risques liés au changement climatique
5. Distinguer les différents acteurs intervenant dans les politiques de gestion des risques liés au changement climatique
6. Acquérir et utiliser un vocabulaire spécifique en lien avec la problématique du changement climatique
7. Lire des documents de différents types (graphiques, cartes thématiques, schémas, etc.), en extraire des informations et les mettre en relation
8. Synthétiser des informations en produisant des documents, en particulier des modèles et des schémas
9. Faire le lien entre des espaces géographiques et les risques spécifiques auxquels ils doivent faire face en lien avec le changement climatique
10. Analyser les paramètres qui influencent les choix des sociétés face aux risques liés au changement climatique
11. Évaluer l'impact économique, social et environnemental du changement climatique
12. Lire et réaliser un climatogramme / diagramme climatique