

#1.4 LE CHANGEMENT CLIMATIQUE AU GROENLAND

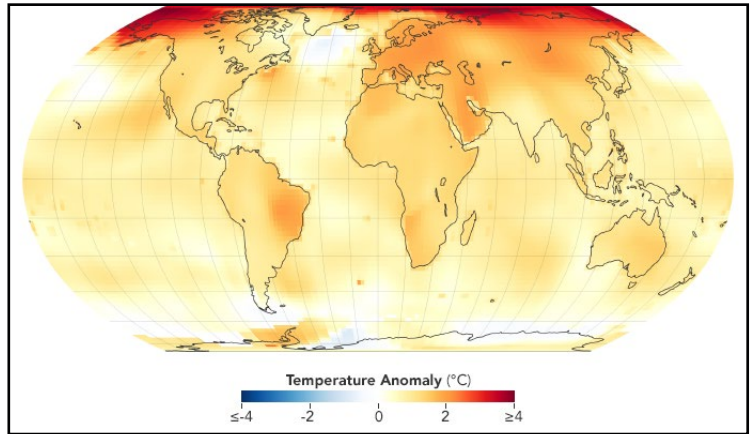


CATÉGORIE CLIMAT

L'Arctique se réchauffe...

Notre planète connaît un important changement climatique causé par les activités humaines. Les gaz à effet de serre que nous produisons, comme le fameux dioxyde de carbone (CO_2), entraînent une hausse moyenne des températures sur Terre.

Mais cette hausse n'est pas la même partout ! Certaines régions se réchauffent beaucoup, d'autres moins, voire certaines pas du tout ou pas tout le temps. C'est pourquoi on préfère utiliser aujourd'hui le terme « changement climatique » que celui de « réchauffement climatique ».



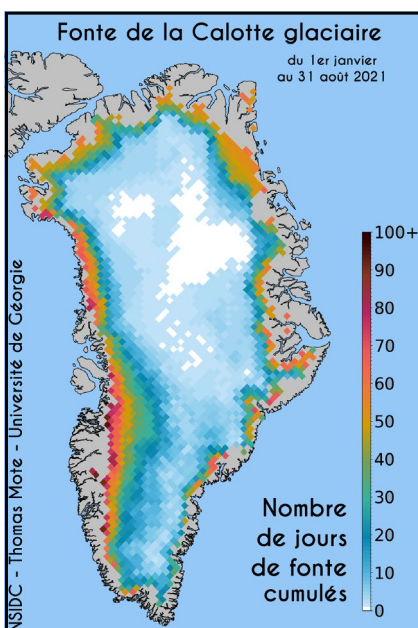
Carte des anomalies de température moyenne entre 2015-2019. © NASA



Paysage arctique. © Vincent Hilaire - Greenlandia

L'Arctique, cette région autour du Pôle Nord qui comprend le Groenland mais aussi le nord du Canada et de la Sibérie, fait justement partie des régions qui se réchauffent le plus. On pense que l'Arctique se réchauffe en moyenne presque quatre fois plus vite qu'ailleurs !

... et le Groenland aussi



Carte vague de chaleur au Groenland. © NSIDC - Thomas Moore

Depuis les années 1990, le Groenland connaît un réchauffement très fort et très rapide. Il y fait en moyenne $2,5^\circ\text{C}$ de plus qu'il y a trente ans ! C'est au moins deux fois plus que la hausse des températures à l'échelle de toute la planète.



Végétation estivale groenlandaise. © Juliette Maury - Greenlandia

Plusieurs signes montrent que ce réchauffement s'accélère. Ces dernières années, les records de température sont de plus en plus fréquents. En 2022, le Groenland a connu par exemple le mois de septembre le plus chaud jamais enregistré. L'été le plus chaud jamais enregistré dans l'Arctique a eu lieu en 2023.

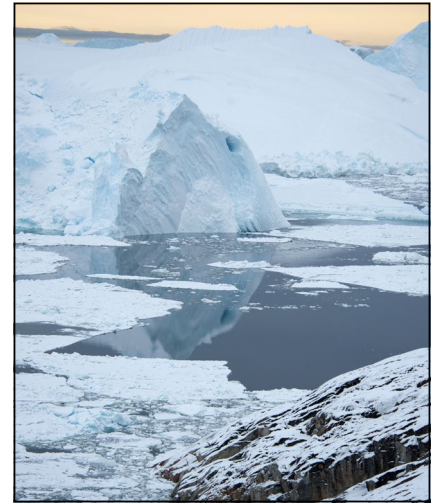
Les glaciers fondent...

2,5°C de plus au Groenland, cela peut te sembler très peu. Mais cela change pourtant tout ! En particulier au niveau des glaces qui fondent plus vite et pendant plus longtemps dans l'année.

C'est le cas de la calotte polaire et des glaciers, ces grandes masses de glace qui donnent naissance aux icebergs. Au Groenland, ils fondent de plus en plus vite et reculent vers l'intérieur des terres. Le glacier géant Jakobshavn par exemple,

à l'Ouest du Groenland, n'avait presque pas bougé pendant plusieurs millénaires. Ces dernières décennies, il a reculé de plus de 60 kilomètres !

Le glacier Jakobshavn représente à lui seul presque 10% de la glace de tout le Groenland et avance désormais, à cause du changement climatique, de 40 mètres par jour !



Le glacier Jakobshavn, classé au patrimoine mondial de l'humanité.
© Vincent Hilaire - Greenlandia

... la banquise aussi !



Traineau à chiens sur la banquise. © Vincent Hilaire - Greenlandia

La glace qui se forme sur la mer, ce que l'on appelle la banquise, fond elle aussi de plus en plus. Depuis trente ans, l'épaisseur de la banquise arctique a été divisée par deux. Autour du Groenland, la banquise est présente un mois et demi de moins dans l'année.

C'est l'été que la banquise fond le plus. Les scientifiques craignent qu'un jour il n'y ait plus du tout de banquise durant l'été, dans tout l'Arctique. Cela pourrait arriver très vite : d'ici 20 ou 30 ans, voire même dès 2030.

Les conséquences au Groenland

La fonte de la banquise met en danger la plupart des animaux de l'Arctique. Le phoque se reproduit obligatoirement sur la banquise, l'ours en a besoin pour chasser, le morse pour se reposer, etc. Sans elle, de nombreux animaux risquent donc de disparaître.

Les habitants du Groenland sont eux aussi touchés, car ils ont besoin de la banquise pour chasser et se déplacer.

Le changement climatique a d'autres conséquences : il y a aussi de plus en plus de grosses tempêtes en hiver, avec des vents violents, une mer dangereuse, des tempêtes de neige, la banquise qui se casse...



Le village d'Itoqqortoormiit en été. © Leif pike haaland



Un ours polaire sur la banquise, son territoire de chasse. © Daphné Buiron

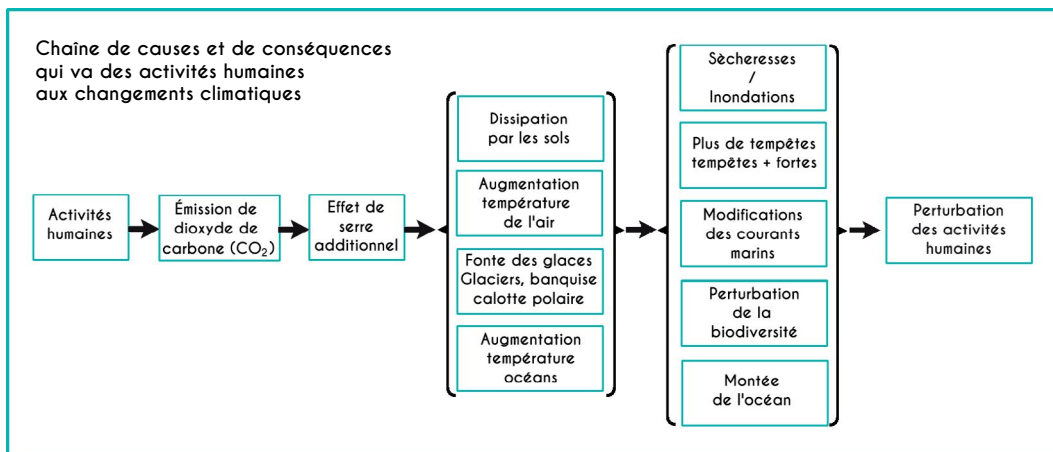
Comment faire face à ces changements ?

Pour limiter les dégâts du changement climatique en Arctique, mais aussi partout ailleurs sur la planète, il faut réduire au maximum la quantité de gaz à effet de serre relâchés dans l'atmosphère à cause de nos activités. Tous les secteurs sont concernés : l'agriculture, les transports, les industries qui fabriquent les objets que nous achetons, les producteurs d'énergie. Tout le monde peut agir : les industriels, les consommateurs, les pouvoirs publics, les associations, les organisations internationales... Voilà quelques principes d'action :

- Limiter l'usage de transports polluants, comme l'avion ou la voiture ;
- Réduire sa consommation de viande car l'élevage émet beaucoup de gaz à effet de serre ;
- Acheter moins de choses (téléphone, gadgets, consoles, etc), et si possible d'occasion ;
- En parler autour de toi, à tes parents, tes amis, ton maire, etc. Plus on sera nombreux à agir, plus nos actions seront efficaces ;
- Fabriquer des objets avec moins d'énergie, en fabriquer moins, les rendre plus solides, plus durables ;
- Acheter des produits qui sont fabriqués près de chez soi...

Cette liste n'est pas exhaustive, il y a beaucoup de choses à faire.

Réduire notre impact climatique... mais aussi nous adapter aux changements



Conséquences des activités humaines. © Xavier Bougeard - Greenlandia

Le changement climatique est un phénomène de très grande ampleur qui a été mis en place par 150 ans d'activités humaines. Il paraît très difficile de l'arrêter complètement. Il faut donc, dès maintenant, prévoir de s'y adapter. Par exemple, les climatologues prévoient qu'en France on aura

globalement un climat plus sec et plus chaud. Il faut en tenir compte dans de nombreux domaines : l'agriculture, la construction et l'aménagement des villes, le nucléaire, le tourisme... Mais il faut, en même temps, limiter radicalement nos rejets de gaz à effet de serre, un défi pour tous.

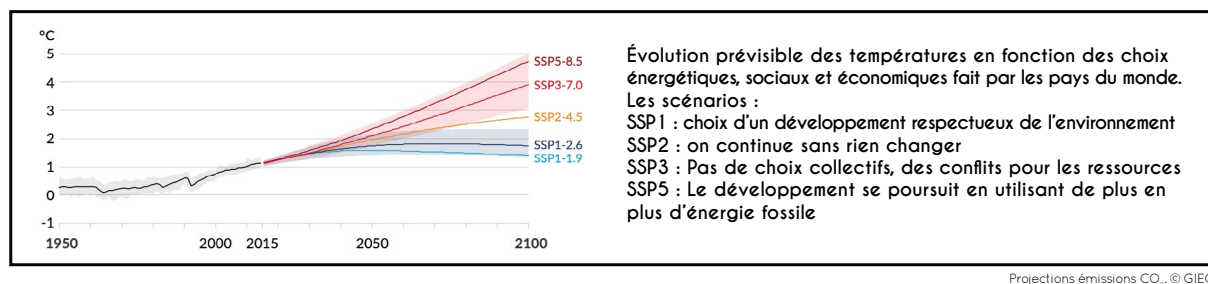
ALLER + LOIN

L'étude du climat... pas si simple !

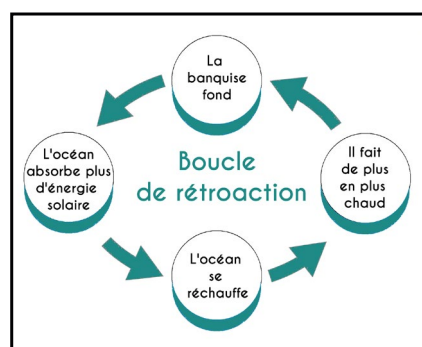
Il est aujourd'hui assez simple de mesurer les conditions météorologiques (température, vent, pluie...) un peu partout sur la planète, ce qui permet de voir l'évolution année après année. Mais il est beaucoup plus difficile de prédire l'évolution du climat dans le futur !

Pour cela, les scientifiques utilisent ce que l'on appelle des modèles climatiques. Ce sont de très gros programmes informatiques qui essaient de simuler tout ce qui influence le climat : les océans, la composition de l'atmosphère, la végétation...

L'Arctique est une des régions les plus compliquées à modéliser, car il y a beaucoup de paramètres à intégrer : la banquise qui fond, les glaciers, les icebergs, les courants marins... En plus, les conditions peuvent naturellement beaucoup changer d'une année à l'autre, ce qui rend plus difficile la prédiction



Pourquoi l'Arctique se réchauffe plus vite qu'ailleurs ?



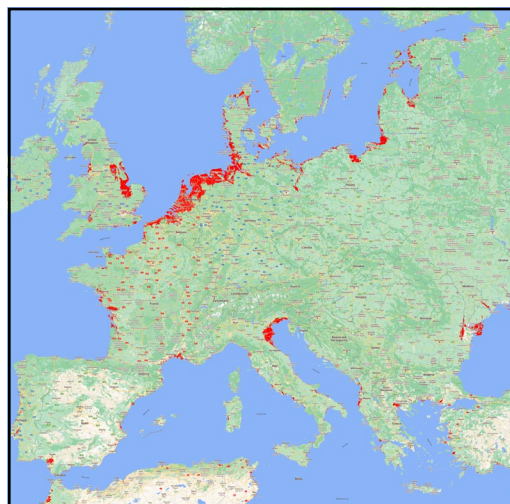
Ce phénomène appelé « amplification arctique » est très complexe et encore mal compris par les scientifiques. Ce que l'on sait, c'est qu'il y a plusieurs mécanismes qui aggravent le problème. C'est ce que l'on appelle une boucle de rétroaction : un cercle vicieux qui amplifie le problème initial.

La rétroaction la plus connue se passe quand la banquise fond : le bleu de l'océan absorbe plus d'énergie lumineuse que le blanc de la glace, qui réfléchit mieux les rayons du soleil. En résumé, quand il fait plus chaud, la banquise fond, l'océan absorbe plus de soleil, donc se réchauffe, et il fait encore plus chaud.

Tous concernés par le sort de l'Arctique

Tu pourrais te dire que le Groenland est bien loin de chez toi, et que ce qui s'y passe ne te concerne pas. Eh bien non ! Tout d'abord, les différentes boucles de rétroaction qui accélèrent le changement climatique en Arctique participent aussi à réchauffer l'atmosphère de toute la planète.

La fonte des glaciers en Arctique a aussi comme conséquence de libérer beaucoup d'eau, qui élève le niveau des océans partout dans le monde. En un siècle, le niveau des mers a déjà augmenté de 20 centimètres, et il pourrait atteindre un mètre de plus en 2100 si nous ne faisons rien. Des villes, voire des régions entières pourraient alors être recouvertes par les eaux.



Carte de simulation de montée des eaux en Europe. © coastal.climatecentral.org

LE SAVAIS-TU ?

Le 14 août 2021, des scientifiques installés dans une base près du plus haut sommet du Groenland (où il peut faire jusqu'à -60°C l'hiver !) n'en ont pas cru leurs yeux. Pour la première fois depuis que cette station existe, ils ont vu tomber... de la pluie ! Un signe alarmant du réchauffement que connaît le Groenland.

En théorie, si la couche de glace qui recouvre le Groenland fondait entièrement, le niveau de la mer monterait de 7 mètres !

Enfin, la fonte des glaces change aussi la salinité (la quantité de sel) de l'eau de mer. Ceci pourrait modifier les courants marins en Arctique mais aussi dans l'océan Atlantique qui borde la France. Avec des conséquences encore difficiles à mesurer sur le climat et les organismes marins.

A ITTOQQORTOORMIIT SUR LE TERRAIN !

A Ittoqqortoormiit, ce village isolé de 350 habitants situé au Nord-Est du Groenland, on ressent directement le changement climatique.

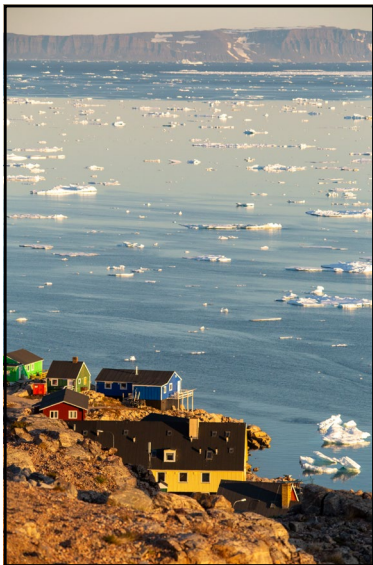
Depuis des années, les habitants racontent comment le climat perturbe leur vie quotidienne. La météo change beaucoup et n'est plus aussi prévisible qu'avant. Ces dix dernières années, Ittoqqortoormiit a ainsi enchaîné des hivers très doux, avec très peu de banquise, et des années plus froides, avec des chutes de neige anormalement importantes.



Ittoqqortoormiit en été. © Juliette Maury - Greenlandia

Globalement, les habitants constatent surtout un réchauffement général. En août 2021, le petit aéroport situé à côté du village a enregistré une température record de 23,4°C !

Vivre sans banquise



Débâcle de la banquise. © Yann Chavance - Greenlandia



Tourisme à Ittoqqortoormiit. © Vincent Hilaire - Greenlandia

La fonte de la banquise est sûrement le plus gros problème pour les habitants, qui peuvent de moins en moins utiliser leurs traîneaux à chiens ou leurs motos-neiges pour se déplacer.

Les chasseurs ont moins de temps dans l'année pour chasser le phoque sur la banquise comme ils l'ont toujours fait. Il

devient plus compliqué pour eux de garder toute l'année leurs chiens de traîneaux, qui sont de moins en moins nombreux dans le village.

Avec moins de glace dans l'année, le village est aussi plus facilement accessible par les bateaux de croisière. Le tourisme peut amener un peu d'argent dans le village, mais certains chasseurs se plaignent des trop nombreux bateaux qui font fuir les animaux dans le fjord.

Attention aux ours !



Un ours polaire dans une baie près d'Ittoqqortoormiit. © Vincent Hilaire - Greenlandia

Tous les habitants disent voir de plus en plus d'ours polaires autour du village, et même dans les rues. Une patrouille de surveillance doit s'assurer tous les matins que l'on peut se déplacer sans danger.

On ne sait pas vraiment pourquoi les ours s'approchent de plus en plus des habitations : c'est peut-être lié à la banquise qui fond, ou aux phoques qui sont moins nombreux. Cela pose en tout cas un vrai problème de sécurité pour les habitants !

ACTIVITÉS

Exercice 1 - L'enchaînement des événements

Va à la page 9, à l'annexe, et découpe les vignettes.

Sans regarder le schéma de la page 3, remet les dans un ordre logique dans l'espace ci dessous.

Décore ce schéma à ta façon.

ACTIVITÉS

Exercice 2 - Avant / Après

63 années séparent ces deux photographies du glacier Muir en Alaska. Décris les changements que tu observes.



ACTIVITÉS

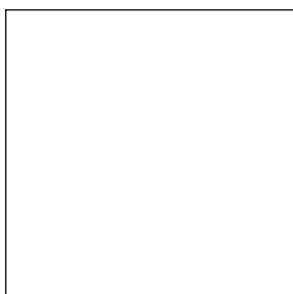
Et la banquise, comment fond t-elle ?

Les quatre schémas ci-dessous représentent l'état moyen de la banquise arctique, soit au mois de février (étendue maximale de la banquise), soit au mois de septembre (étendue minimale de la banquise), sur une durée de vingt ans. La première période va de 1986 à 2005 et les cartes montrent l'état réel de la banquise. La deuxième période va de 2081 à 2100 et les cartes représentent un état probable de la banquise compte tenu des projections des scientifiques si l'augmentation de la température terrestre moyenne atteignait 2,5°C.

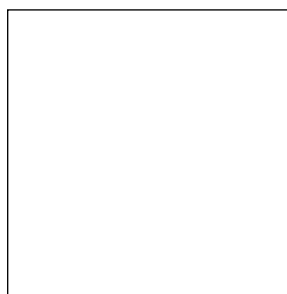
Question 1 : Découpe les 4 dessins en annexe, page 9, et colle les dans la case correspondant à la bonne légende.

Conseil : identifie d'abord les cartes qui représentent la banquise en février et celles de septembre.

Banquise moyenne mesurée entre 1986 et 2005 :

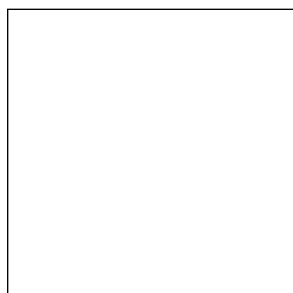


État de la banquise au mois de février
moyenne de la période 1986-2005

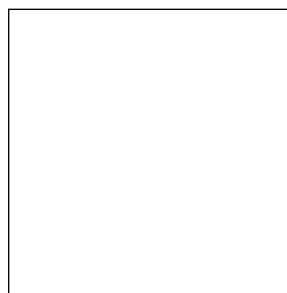


État de la banquise au mois de septembre
moyenne de la période 1986-2005

Banquise moyenne possible entre 2081 et 2100 :



État probable de la banquise
au mois de février
moyenne de la période 2081-2100



État probable de la banquise
au mois de septembre
moyenne de la période 2081-2100

Question 2 : Comment interpréter ces prévisions ? Que risque-t-il de se passer pour la banquise à la fin du siècle ?

.....

.....

.....

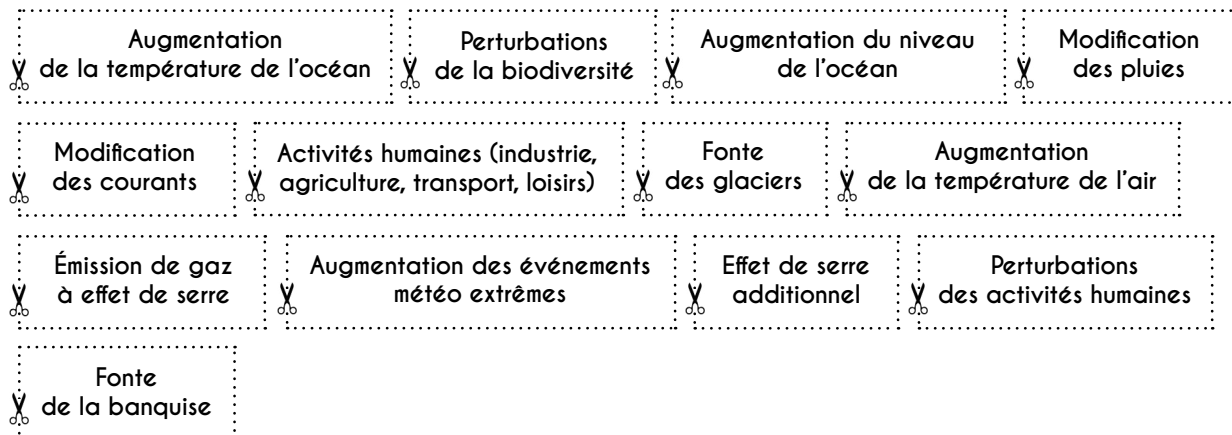
.....

.....

ANNEXE

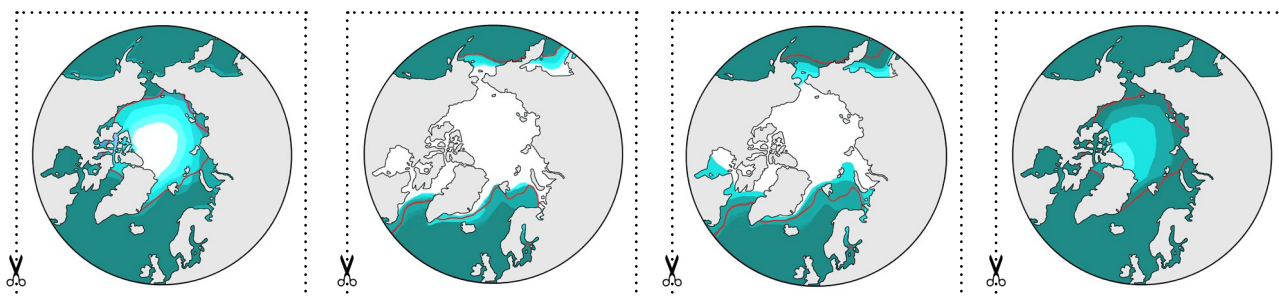
Activité cycle 3 - Exercice 1 - L'enchaînement des événements

Vignettes à découper :



Activité cycle 4 - Et la banquise, comment font-elle ?

Dessins à découper :



Légende des cartes :

