

PROBLEM

Warmer temperatures are resulting in less sea ice and more open water in the Arctic. More open water leads to more shipping. Shipping can disturb aquatic organisms, cause sound pollution and be catastrophic to the environment if an oil spill or other accident occurs.



Trace the Northwest Passage routes using the map of four Arctic sea routes. Discuss how sea ice levels can influence shipping routes.

PROBLÈME

Les températures plus chaudes entraînent une diminution de la glace de mer et une augmentation de l'eau libre dans l'Arctique. Plus d'eau libre favorise le transport. Le transport peut perturber les organismes aquatiques, causer une pollution sonore et être catastrophique dans le cas d'un déversement de pétrole ou d'autres accidents.



Tracez les routes navigables du passage du Nord-Ouest en utilisant la carte des quatre routes maritimes de l'Arctique. Sujet de discussion : Comment les niveaux de glace de mer influent-ils sur les voies navigables?



Credit: Illustration from NASA / Crédit : Illustration de la NASA



PROBLEM

The melting of sea ice is harmful for seals and walrus that use the ice for giving birth, resting and feeding.



Compare this statement with the sea ice and locations of animals species found in lesson 8. Use the ice cap map to highlight sea ice positions.

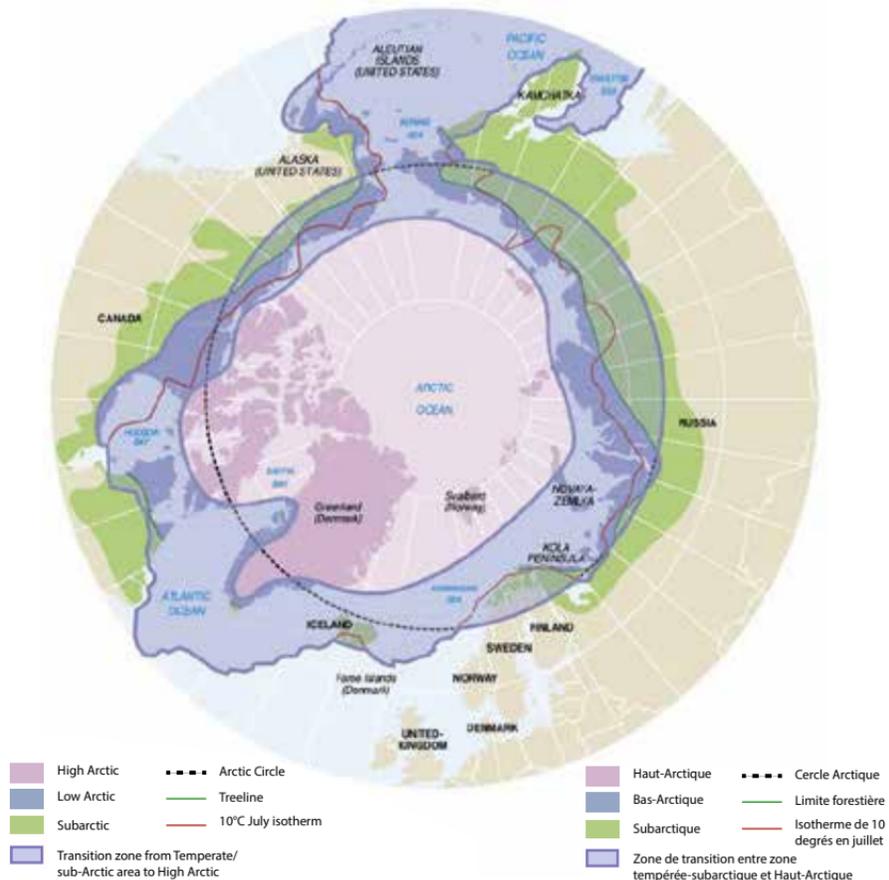
PROBLÈME

La fonte de la glace de mer est néfaste aux phoques et aux morses qui utilisent la banquise pour donner naissance, se reposer et se nourrir.



Comparez cet énoncé avec la situation de la glace de mer et des espèces animales de la leçon 8. Utilisez la carte de la calotte glaciaire pour mettre en évidence l'emplacement des glaces.





Credit: AMAP, 1998 AMAP Assessment Report; Arctic Pollution Issues. AMAP, 1997. Arctic Pollution Issues: A State of the Arctic Environment Report CAFF, 2001. Arctic Flora and Fauna Status and Conservation
 Crédi : AMAP, Rapport d'évaluation de AMAP, 1998; Arctic Pollution Issues. AMAP, 1997. Arctic Pollution Issues: A State of the Arctic Environment Report CAFF, 2001. Arctic Flora and Fauna Status and Conservation.

PROBLEM

Climate change is causing the treeline to move north, resulting in habitat that is not suitable for Arctic foxes. Climate change is also allowing red foxes to move farther north. The red fox can kill and outcompete the Arctic fox.



Map out the treeline using the Arctic definition map as a guide.

PROBLÈME

Les changements climatiques entraînent l'avancée de la limite forestière vers le nord, créant ainsi un habitat qui ne convient plus au renard arctique. Les changements climatiques permettent aussi au renard roux de pénétrer plus au nord, où il tue le renard arctique et le supplante.



Cartographiez la limite forestière en vous guidant sur la définition de l'Arctique de la carte.





PROBLEM

Melting sea ice and warmer ocean temperatures may result in more killer whales moving into the Arctic. Killer whales can prey upon and outcompete smaller whales in the Arctic. They could also pose a threat to polar bears by hurting the population of seals, which polar bears rely on for food.



See the accompanying *Canadian Geographic* article, “Game of Thrones,” about how orcas are becoming more frequent in Hudson Bay. Compare the small map in the article to the current size of the ice cap.

PROBLÈME

La fonte de la glace de mer et le réchauffement des océans peuvent attirer davantage d’orques dans l’Arctique. Les orques peuvent entrer en compétition avec de plus petits cétacés de l’Arctique et les supplanter. Elles constituent aussi une menace pour les ours blancs, car elles s’attaquent aux phoques qui constituent la principale proie des ours.



Voir l’article de *Canadian Geographic*, “Game of Thrones,” sur l’apparition plus fréquente des orques dans la baie d’Hudson.

Comparez la petite carte de l’article à la taille actuelle de la calotte glaciaire.





PROBLEM

If the ice sheets of Greenland and Antarctica melt, the sea level will change dramatically. Canada's glaciers will have a much smaller effect on water levels, but their melting will undoubtedly change some of Canada's ecosystems.



Map out a glacier, or glaciers, using the Natural Resources Canada map showing Canada's glaciers.

How might the Arctic change if the glaciers melt?

PROBLÈME

Si les glaciers continentaux du Groenland et de l'Antarctique se mettent à fondre, le niveau de la mer augmentera de façon spectaculaire. Les glaciers du Canada auront un effet beaucoup plus modeste sur le niveau des eaux, mais leur fonte va certainement influencer sur plusieurs écosystèmes du pays.



Cartographiez un ou des glaciers en vous servant de la carte des ressources naturelles du Canada montrant les glaciers.

Quels seront les changements que connaîtra l'Arctique si les glaciers fondent?





Amérique du Nord

Le littoral de la Floride disparaîtrait complètement du côté Atlantique ainsi que du côté du golfe. En Californie, les collines de San Francisco deviendraient un amas d'îles et la Central Valley, une immense baie. Le golfe de Californie s'étirerait vers le nord au-delà de la latitude de San Diego, ville qui bien entendu n'existerait plus.

North America

The entire Atlantic seaboard would vanish, along with Florida and the Gulf Coast. In California, San Francisco's hills would become a cluster of islands and the Central Valley a giant bay. The Gulf of California would stretch north past the latitude of San Diego—not that there'd be a San Diego.

Present-day shoreline
Littoraux actuels

Credit: National Geographic / Jason Triat / Matthew Twombly/ Web Barrl /
Wagore Smith / NGM Staff / Kees Veenenbos
Crédit : National Geographic / Jason Triat / Matthew Twombly/ Web Barrl /
Wagore Smith / Personnel de NGM / Kees Veenenbos

PROBLEM

The melting of glaciers and ice sheets will result in a rise in sea level.



Use this map of coastal communities and mark where they are on the giant floor map.

Use *National Geographic's* "If All the Ice Melted" map to compare the predicted rise in sea levels to where the communities are on the map.

PROBLÈME

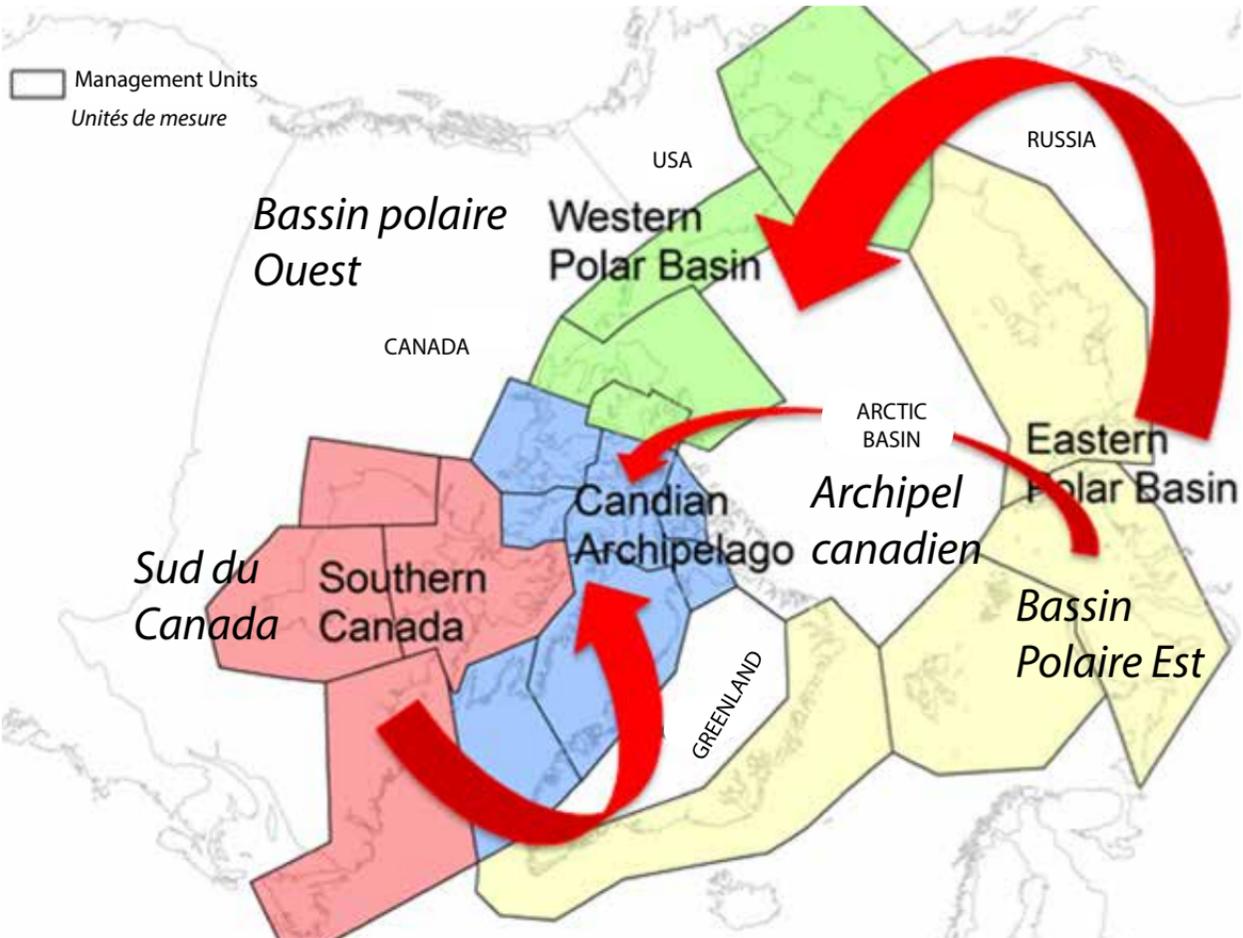
La fonte des glaciers continentaux provoquera une hausse du niveau de la mer.



Utilisez cette carte des localités côtières et situez-les sur la carte-tapis géante.

Utilisez la carte de *National Geographic* « Si toutes les glaces fondaient » pour comparer la situation des localités avec les prédictions de niveau de la mer.





PROBLEM

The disappearance of sea ice is resulting in polar bears having a shorter hunting season because they use the ice to hunt seals. This lack of food can result in more encounters between bears and humans.



Use the map from PLOS ONE to determine where polar bears are migrating to, and what might await them there if temperatures continue to rise and ice continues to melt.

PROBLÈME

La disparition de la glace de mer raccourcit la saison de chasse des ours blancs qui chassent le phoque sur la banquise. Cette réduction de nourriture peut entraîner des rencontres plus fréquentes entre cet animal et l'homme.



Utilisez la carte de PLOS ONE pour déterminer où migrent les ours blancs et le sort qui pourrait être le leur si les températures continuent d'augmenter et la glace, de fondre.

