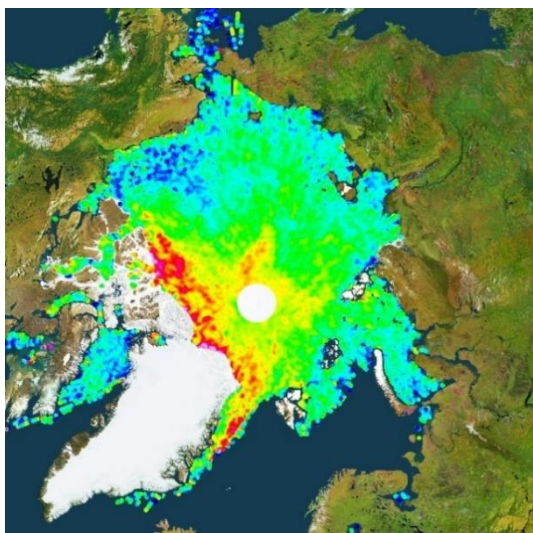
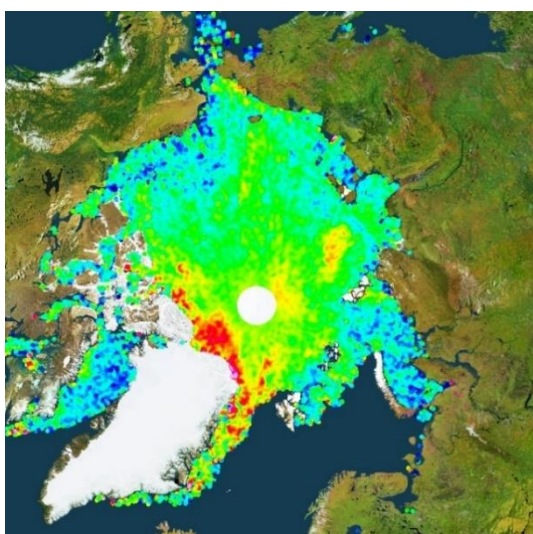




1 Dynamique de la glace de mer dans la région arctique (étendue de la glace de mer, bleu clair : sept. 1980, bleu : sept. 2020).



2 Épaisseur de la glace de mer arctique en janvier 2011. Moyenne mensuelle dérivée à partir des données acquises par CryoSat. L'épaisseur de la glace augmente du bleu au rouge.



3 Épaisseur de la glace de mer arctique en janvier 2024. Moyenne mensuelle dérivée à partir des données acquises par CryoSat.

Glace de mer arctique

La glace de mer arctique, composante essentielle du système climatique terrestre, joue un rôle crucial dans la régulation des températures mondiales et le maintien de la biodiversité. Couvrant environ 14 millions de kilomètres carrés à son maximum en hiver, elle forme un bouclier réfléchissant qui renvoie le rayonnement solaire et refroidit ainsi la planète. Pendant les mois d'été, la glace de mer arctique diminue pour atteindre son niveau le plus bas vers le mois de septembre.

La vaste étendue de la glace de mer arctique a diminué ces dernières années, son étendue minimale pendant les mois d'été se réduisant à environ 3 à 4 millions de kilomètres carrés. En outre, l'épaisseur de la glace de mer arctique a diminué de plus de 40 % depuis les années 1980, principalement en raison des effets du réchauffement climatique.

Les conséquences de la diminution de la glace de mer arctique sont considérables. Outre le fait qu'elle contribue à l'élévation du niveau des mers, elle perturbe les régimes climatiques, influence la circulation océanique et menace les habitats de diverses espèces arctiques, notamment les ours polaires, les phoques et les morses. En outre, la disparition de la glace de mer ouvre de nouvelles perspectives pour les routes maritimes et l'extraction des ressources, ce qui intensifie les tensions géopolitiques dans la région.

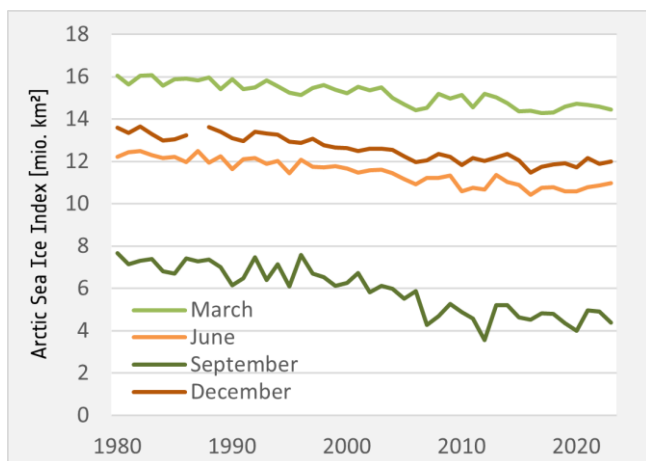
Les données satellitaires jouent un rôle important dans la surveillance et la compréhension des changements qui se produisent dans la glace de mer arctique. Les technologies satellitaires fournissent des mesures précises de l'étendue, de l'épaisseur et du mouvement de la glace, ce qui permet aux scientifiques de suivre les tendances au fil du temps et d'évaluer les effets du changement climatique avec une précision sans précédent. Ces observations par satellite ont révélé des tendances alarmantes, notamment l'accélération de la perte de glace et l'émergence d'une glace fine et saisonnière plus vulnérable à la fonte. Les données satellitaires facilitent notamment l'évaluation des mécanismes de rétroaction qui amplifient le réchauffement de l'Arctique, tels que l'effet d'albédo, par lequel la diminution de la couverture de glace entraîne une absorption accrue du rayonnement solaire, ce qui accélère encore la fonte. Cette compréhension globale dérivée des observations satellitaires informe les modèles climatiques, aidant à améliorer les projections du comportement futur de la glace de mer et ses implications pour la dynamique du climat mondial.



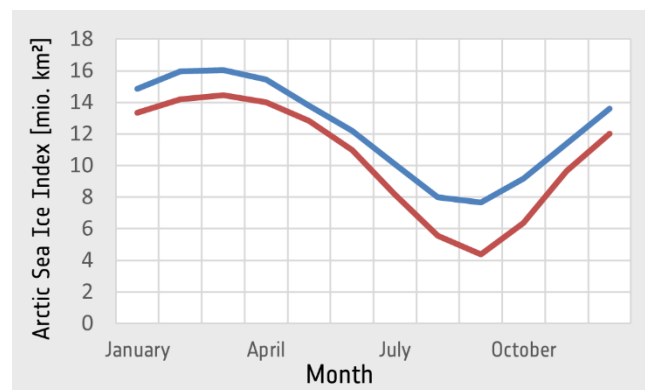
Exercices

- Regardez la visualisation de l'étendue de la glace de mer arctique en septembre (Fig. 1) et essayez d'estimer la proportion de glace perdue entre 1980 et 2020.
- Comparez vos résultats avec le diagramme ci-dessous. Le changement est-il plus ou moins important pour les autres mois indiqués dans le diagramme ?
- Regardez les images montrant l'épaisseur de la glace de mer mesurée par le satellite Earth Explorer CryoSat en janvier 2011 et 2024. Pouvez-vous identifier les changements ?
- Quels avantages et inconvénients de cette perte de glace pouvez-vous imaginer ? Pensez aux animaux qui vivent dans la région et au potentiel économique (navigation, exploration pétrolière).

Matériel supplémentaire



Évolution de la superficie de l'Arctique couverte par la glace de mer en mars, juin, septembre (le mois où la couverture de glace de mer est la plus faible) et décembre.



Variation saisonnière de l'étendue de la glace de mer arctique sur deux années différentes (bleu : 1980, rouge : 2023).

Liens et sources

- <https://cfs.climate.esa.int/index.html#/stories/story-15/3> - L'initiative de l'ESA sur le changement climatique présente l'histoire du passage du Nord-Ouest et les changements de la glace de mer arctique dus au réchauffement de la planète.
- https://www.esa.int/Applications/Observing_the_Earth/Space_for_our_climate/An_improved_view_of_global_sea_ice - Rapport de l'ESA sur les améliorations techniques des données satellitaires sur la glace de mer.

