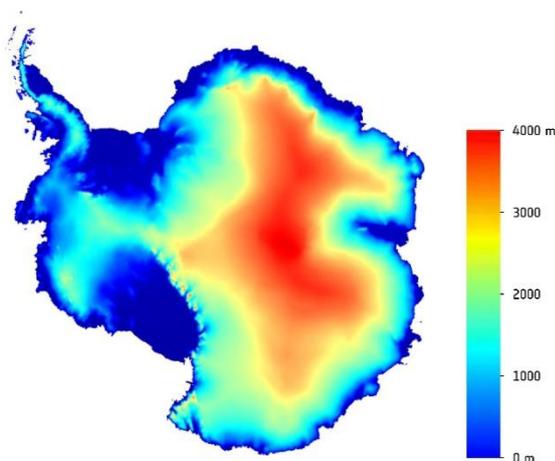


1 Dynamique saisonnière de la glace de mer dans la région antarctique (étendue de la glace de mer, cyan : sept. 2020, bleu clair : mars 2020).



2 Épaisseur de la calotte glaciaire de l'Antarctique dérivée des données acquises par CryoSat.

### La calotte glaciaire et les plateaux de glace de l'Antarctique

Au cours des dernières décennies, l'Antarctique, le plus grand désert de la planète, a fait l'objet d'une attention croissante de la part des communautés scientifiques et politiques. Cela s'explique par son importance pour le climat de la Terre et les conséquences du changement climatique pour l'humanité.

La calotte glaciaire de l'Antarctique couvre environ 14 millions de kilomètres carrés et contient environ 26,5 millions de kilomètres cubes de glace, soit l'équivalent de 60 à 70 % de l'eau douce de la planète. Si elle fondait entièrement, cette calotte glaciaire pourrait faire monter le niveau des mers de près de 58 mètres. L'inlandsis est divisé en deux sections principales : l'inlandsis de l'Antarctique oriental, plus stable, et l'inlandsis de l'Antarctique occidental, plus petit et plus vulnérable, qui pourrait à lui seul faire monter le niveau des mers de 3,3 mètres s'il venait à s'effondrer.



Les plates-formes glaciaires se situent à l'endroit où les glaciers de l'Antarctique rencontrent l'océan Antarctique. Les plates-formes glaciaires sont généralement des corps de glace stables de 100 à plusieurs centaines de mètres d'épaisseur qui flottent sur l'eau. Le réchauffement des océans réduit la stabilité des plateformes de glace et entraîne le vêlage de grands icebergs. Les plates-formes glaciaires, comme celles de Ross et de Filchner-Ronne, contribuent à stabiliser les glaciers et à les empêcher de se déverser directement dans l'océan. Cependant, le réchauffement des courants océaniques fait fondre ces plateaux par en dessous, menaçant ainsi leur stabilité. Par exemple, l'effondrement spectaculaire de la plate-forme de glace Larsen B en 2002, qui a perdu 3 250 kilomètres carrés de glace en quelques semaines seulement, met en évidence le risque d'une perte rapide de glace.

L'Antarctique connaît des variations saisonnières de la glace de mer. Pendant l'hiver antarctique, la glace de mer s'étend de façon spectaculaire, couvrant jusqu'à 18 millions de kilomètres carrés (environ deux fois la taille des États-Unis). En été, la glace recule et ne couvre plus que 3 à 4 millions de kilomètres carrés. Ce cycle saisonnier influence les échanges de chaleur entre l'océan et l'atmosphère.

Les observations par satellite montrent les tendances actuelles : L'Antarctique a perdu environ 150 à 200 milliards de tonnes de glace par an en moyenne au cours des dernières décennies, avec une accélération de la perte de glace dans la région de l'Antarctique occidental. Les satellites altimétriques tels que CryoSat-2 de l'ESA fournissent des données sur les taux d'amincissement de la glace.

### Exercises

- Regardez la visualisation de l'étendue de la glace de mer en Antarctique en septembre et en mars et essayez d'estimer le changement saisonnier de l'étendue de la glace de mer.
- Pourquoi y a-t-il plus de glace en septembre ? Quels sont les mois de l'été et de l'hiver dans l'hémisphère sud ?
- Estimons la quantité de glace stockée dans la glace de mer de l'Antarctique. La glace de mer a généralement une épaisseur de 1 à 2 mètres. En utilisant l'étendue maximale de 18 millions de kilomètres carrés, on obtient un volume total d'environ 25 000 kilomètres cubes (à vérifier en tenant compte des unités utilisées !).
- Comparez cette valeur avec le volume de la calotte glaciaire de l'Antarctique indiqué dans le texte (26,5 millions de kilomètres cubes). Quelle est la quantité de glace supplémentaire stockée dans l'inlandsis ? Ce facteur d'environ 1000 est-il plausible ? Réfléchissez aux différences d'épaisseur des masses de glace.

### Liens et sources

- [https://www.esa.int/Applications/Observing\\_the\\_Earth/Space\\_for\\_our\\_climate/An\\_improved\\_view\\_of\\_global\\_sea\\_ice](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.
- [https://www.esa.int/Applications/Observing\\_the\\_Earth/Copernicus/Sentinel-1/Antarctic\\_ice\\_shelf\\_demise](https://www.esa.int/Applications/Observing_the_Earth/Copernicus/Sentinel-1/Antarctic_ice_shelf_demise) - Développement des plates-formes de glace de l'Antarctique.
- [https://www.esa.int/ESA\\_Multimedia/Images/2019/05/Antarctic\\_ice\\_loss\\_1992\\_2019](https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Images/2019/05/Antarctic_ice_loss_1992_2019) - ESA Applications Animation sur la perte de glace en Antarctique d'après les données CryoSat (carte et diagramme animés).
- <https://www.resilience.org/stories/2018-06-15/sea-level-rise-due-to-antarctic-ice-melt-has-tripled-over-past-five-years/> - Rapport sur la perte de glace de l'Antarctique avec un diagramme attribuant la perte aux principales parties de l'Antarctique.
- [https://www.esa.int/Applications/Observing\\_the\\_Earth/FutureEO/CryoSat/Our\\_world\\_is\\_losing\\_ice\\_at\\_record\\_rate](https://www.esa.int/Applications/Observing_the_Earth/FutureEO/CryoSat/Our_world_is_losing_ice_at_record_rate) - Mise en contexte des différentes contributions à la perte de glace au niveau mondial.

