

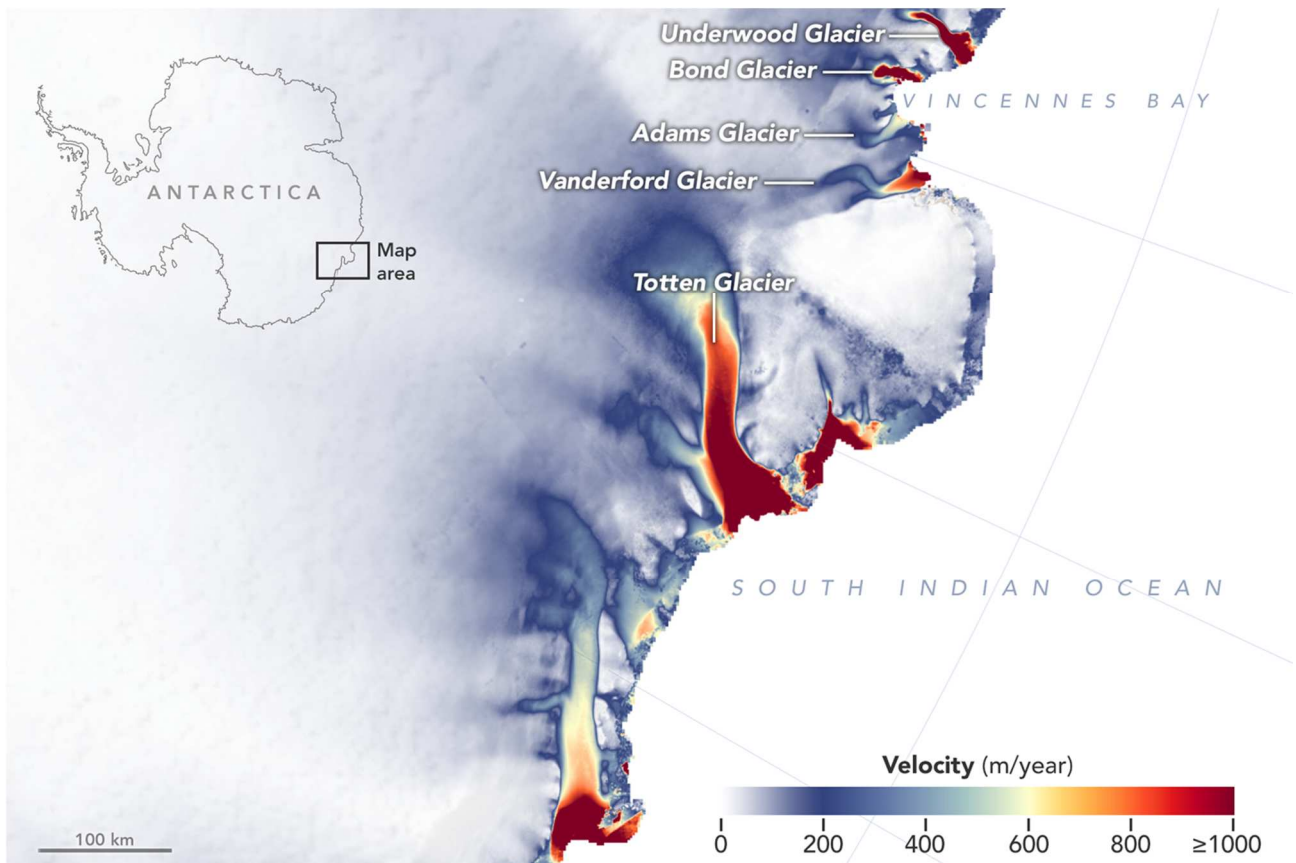
# Dans l'Est de l'Antarctique d'autres glaciers se réveillent

10 décembre 2018 Par Maria-José Viñas,  
Equipe d'Information des Sciences de la Terre de la NASA  
<https://climate.nasa.gov/news/2832/more-glaciers-in-east-antarctica-are-waking-up/>



*Glacier vu en Antarctique de l'Est, lors d'un vol de l'opération IceBridge en novembre 2013. Source : NASA/Michael Studinger*

Au travers de l'élévation du niveau de la mer, l'Antarctique de l'Est a le pouvoir de remodeler les côtes du monde entier, mais voilà bien longtemps que les scientifiques le considèrent comme plus stable que son voisin, l'Antarctique occidental. Aujourd'hui, de nouvelles cartes détaillées de la NASA quant à la vitesse de déplacement et l'altitude de la glace montrent qu'un groupe de glaciers couvrant un huitième de la côte Est de l'Antarctique a commencé à perdre de son volume au cours de la dernière décennie, laissant envisager des changements partout dans l'océan.



Un groupe de quatre glaciers dans une région de l'Antarctique de l'Est appelée baie de Vincennes, à l'ouest du massif glacier Totten, ont réduit leur hauteur émergée d'environ 9 pieds depuis 2008, laissant prévoir des changements partout dans l'océan. Les données utilisées pour cette carte sont une première version du projet ITS\_LIVE de la NASA MEaSUREs et ont été produites par Alex Gardner, NASA-JPL. Source : Observatoire de la Terre de la NASA/Joshua Stevens

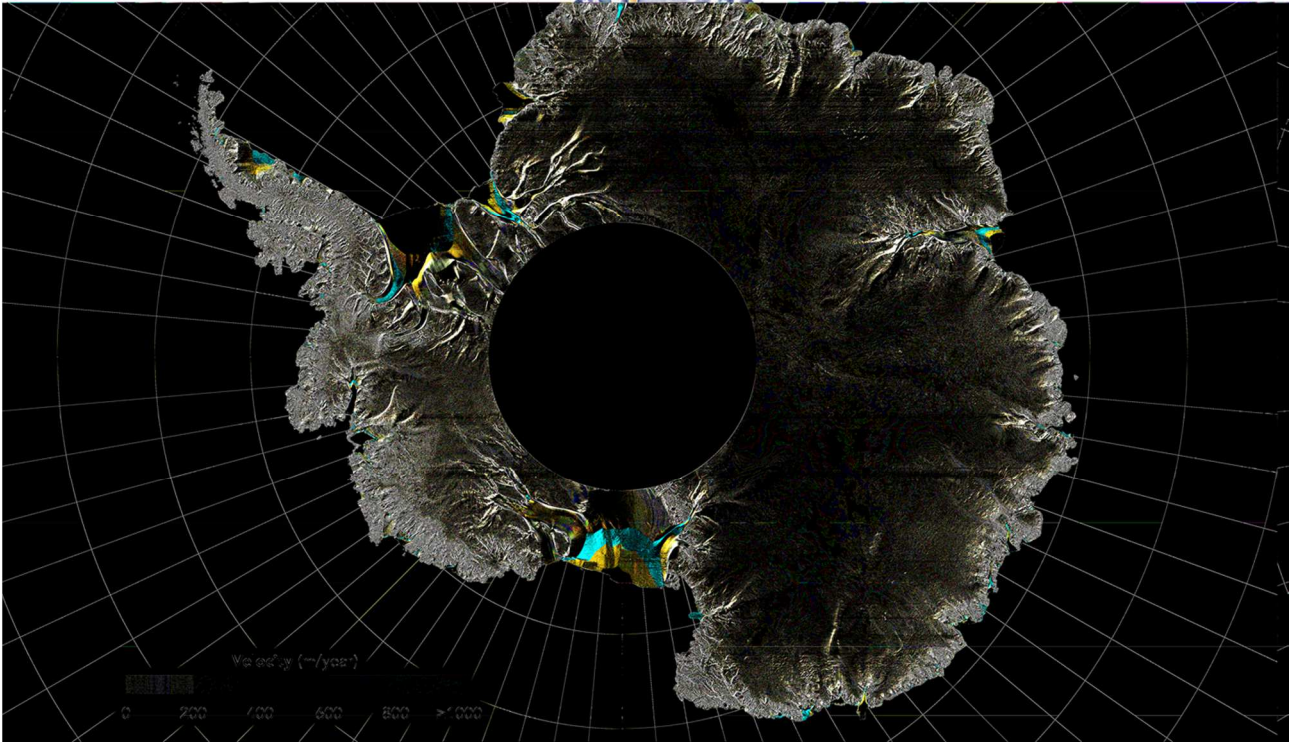
Au cours de ces dernières années, les chercheurs ont averti que le glacier Totten, un monstre dont le volume de glace est suffisant pour élever le niveau de la mer d'au moins 11 pieds (environ 3 mètres), semble se rétracter en raison du réchauffement des eaux océaniques. Aujourd'hui, les chercheurs ont découvert qu'un groupe de quatre glaciers situés à l'ouest du Totten, plus une poignée de glaciers plus petits plus à l'est, perdent également de la glace.

"Totten est le plus grand glacier de l'Antarctique de l'Est, donc il concentre la majorité des recherches ", a déclaré Catherine Walker, glaciologue au Goddard Space Flight Center de la NASA à Greenbelt, Maryland, dans la présentation de ses conclusions lors de la conférence de presse lundi à la réunion de l'American Geophysical Union à Washington. "Mais une fois qu'on commence à s'interroger sur ce qu'il se passe dans cette région, on réalise que d'autres glaciers voisins réagissent de la même manière que Totten."

Pour ses recherches dans l'étude de la vitesse et la hauteur émergée des glaces, Mme Walker a utilisé les nouvelles cartes créées dans le cadre d'un nouveau projet de la NASA appelé Inter-mission Time Series of Land Ice Velocity and Elevation, ou ITS\_LIVE. Une nouvelle initiative sera lancée début 2019 par les chercheurs avec ITS\_LIVE afin de suivre les mouvements de la glace dans le monde, cela conduira à la création d'un registre de 30 ans d'observations satellitaires des changements de hauteur de la partie émergée des glaciers, des calottes glaciaires et des banquises, et un registre détaillé des variations de la vitesse de déplacement de la glace à compter de 2013.

Walker a découvert que quatre glaciers à l'ouest du Totten, dans une zone appelée baie de Vincennes, ont réduit leur hauteur émergée d'environ 9 pieds (près de 3 mètres) depuis 2008 - avant cette année-là, il n'y avait eu aucun changement mesuré d'altitude pour ces glaciers. Plus à l'est, un ensemble de glaciers le long de la côte de Wilkes Land ont pratiquement multiplié par deux la réduction de leur hauteur émergée depuis environ 2009, et leur surface diminue maintenant d'environ 0,8 pied (0,24 mètre) chaque année.





Cette carte montre la fonte de la calotte glaciaire de l'Antarctique tel que mesurée par le suivi d'éléments de surface subtils sur des millions d'images comparées du Landsat. Le "donut hole" marque la latitude maximale visible par les satellites Landsat. Les données utilisées pour cette carte sont une première version du projet ITS\_LIVE de la NASA MEaSUREs et ont été produites par Alex Gardner, NASA-JPL. Source : Observatoire de la Terre de la NASA/Joshua Stevens

Comparés à ceux des glaciers de l'Antarctique Occidentale, ces niveaux de perte de glace sont faibles. Mais ils nous parlent quand même d'un changement récent et à grande échelle en Antarctique de l'Est.

Le changement ne semble pas aléatoire ; il semble systématique ", a déclaré Alex Gardner, glaciologue au Jet Propulsion Laboratory de la NASA à Pasadena, Californie, responsable d'ITS\_LIVE, participant à la conférence de presse. "Et le fait que ce soit systématique nous indique que des influences océaniques sous-jacentes ont été incroyablement fortes dans l'Antarctique occidentale. Maintenant, il se pourrait aussi que nous trouvions des liens évidents prouvant que c'est l'océan qui commence à influencer l'Antarctique de l'Est."

A partir d'un modèle, Walker a utilisé des simulations de température de l'océan et les a comparées aux mesures réelles provenant de capteurs fixés sur des mammifères marins. Elle a découvert que les récents changements des vents et de la glace marine ont entraîné une augmentation de la température transmises par les eaux océaniques aux glaciers de Wilkes Land et de la baie de Vincennes.

"Ces deux groupes de glaciers drainent les eaux des deux plus grands bassins sous-glaciaires de l'Antarctique de l'Est, et les deux bassins se trouvent enfouis en dessous du niveau de la mer ", dit M. Walker. "Si l'eau chaude peut aller assez loin, elle peut progressivement atteindre des glaces de plus en plus profondes. Vraisemblablement, cela accélérerait la fonte et les déplacements des glaciers, mais nous ne savons pas encore à quel rythme cela se produirait. C'est quand même la raison pour laquelle les gens observent ces glaciers, parce que si on commence à les voir prendre de la vitesse, cela veut dire que les choses sont en train de se déstabiliser."

En raison du peu d'exploration de cette région éloignée de l'Antarctique de l'Est, il y a beaucoup d'incertitude quant à la façon dont le réchauffement de l'océan pourrait affecter ces glaciers. Les principales inconnues tiennent à la topographie du substratum rocheux sous la glace et à la bathymétrie (forme) du fond océanique devant et sous les plateaux glaciaires, qui régissent la façon dont les eaux océaniques circulent près du continent et apportent la chaleur océanique au front de glace.

Par exemple, s'il s'avérait que le terrain sous glaciaire remontait vers l'intérieur des terres par rapport à la ligne d'échouage - le point où les glaciers atteignent l'océan et commencent à flotter au-dessus de l'eau de mer, formant une

banquise - et qu'il y avait des crêtes de friction, cette configuration ralentirait le flux et la perte de glace. Ce type de paysage limiterait également l'accès au front glaciaire des eaux circumpolaires chaudes profondes de l'océan.

Scénario bien pire de fonte des glaces, dans le cas où le substratum rocheux sous glaciaire était en pente descendante vers l'intérieur des terres par rapport à la ligne d'échouement. Dans ce cas, la base glaciaire deviendrait de plus en plus profonde à mesure du retrait du glacier et, au fur et à mesure du retrait de la glace, la hauteur de la face glaciaire exposée à l'océan augmenterait. Cela provoquerait une plus grande fonte à l'avant du glacier et rendrait également la falaise de glace plus instable, ce qui accroîtrait le taux de libération des icebergs. Ce type de terrain permettrait aux eaux chaudes profondes circumpolaires d'atteindre plus facilement le front glaciaire, favorisant ainsi une fonte rapide près de la ligne d'échouement.

"Il nous faut porter une attention accrue à ces glaciers : Nous devons mieux cartographier la topographie et mieux cartographier la bathymétrie, dit M. Gardner. "Ce n'est qu'alors que nous pourrions tirer des conclusions plus précises afin de déterminer, en cas de réchauffement de l'océan, si ces glaciers entreraient dans une phase de recul rapide ou s'ils se stabiliseront selon les caractéristiques topographiques en amont.

#### **Liens connexes**

- NASA's AGU website <https://www.nasa.gov/topics/earth/agu/index.html>
- NASA's Earth Portal <https://www.nasa.gov/topics/earth/index.html>