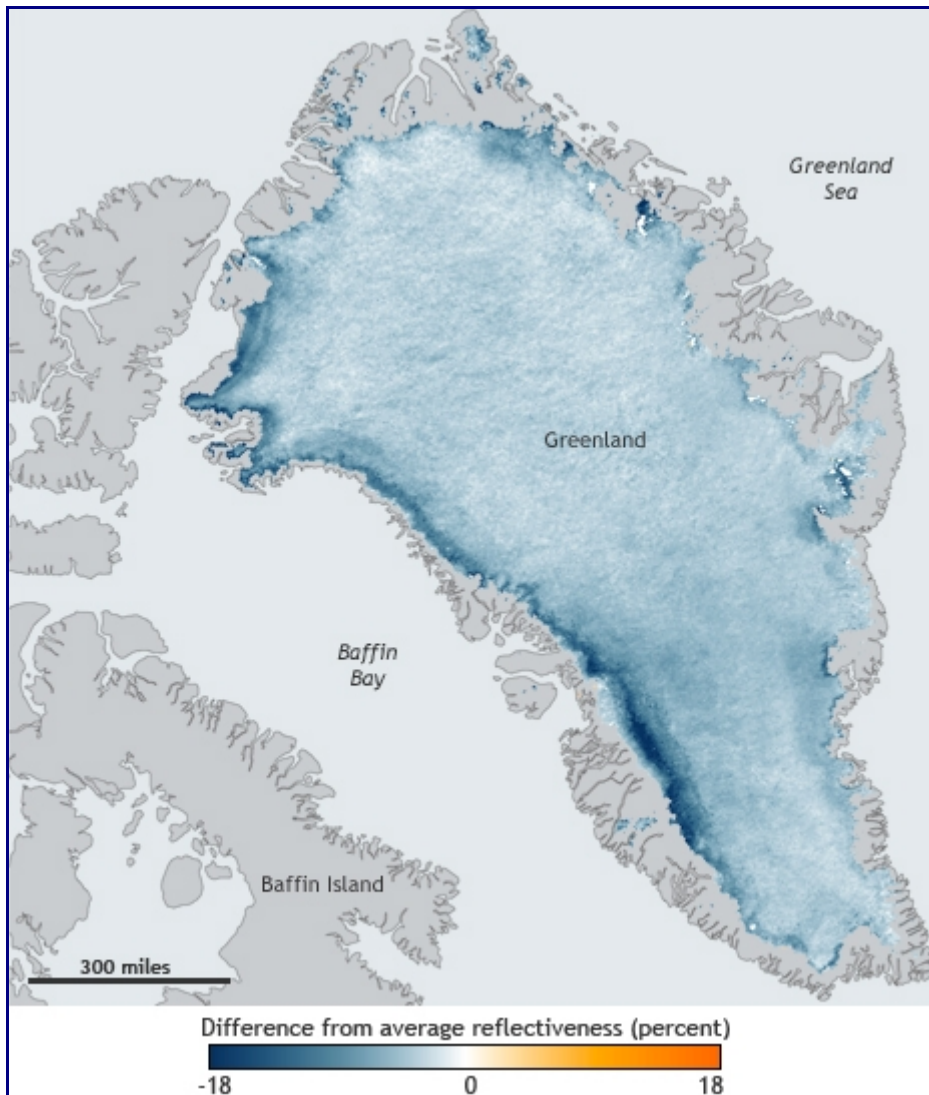


## La couverture glaciaire du Groenland s'assombrit

La surface blanche et brillante de la calotte glaciaire du Groenland réfléchit bien plus que la moitié de la lumière du soleil qui tombe sur elle. En été, cette réflectivité aide de la calotte glaciaire à se maintenir: la lumière du soleil moins absorbée signifie moins de chauffage et de fonte. Dans la dernière décennie, toutefois, les observations satellitaires montrent une baisse de la réflectivité du Groenland. La surface plus sombre absorbe plus de lumière solaire, ce qui accélère la fonte.



La carte ci-dessus montre la différence entre le pourcentage de la lumière solaire que le Groenland réfléchit à l'été 2011 et le pourcentage moyen de 2000 à 2006. La couverture glaciaire est virtuellement entièrement bleutée, ce qui indique qu'elle réfléchit 20% de lumière de moins que durant la dernière décade. La carte est dressée d'après des observations des satellites de la NASA, et éditée comme partie du Rapport Cartographique NOAA 2011 de l'Arctique.

Les spécialistes du climat ont depuis longtemps prédit que le Nord glacial de la Terre deviendrait moins réfléchissant avec l'augmentation mondiale des températures. La hausse des températures fait fondre la neige et la glace. La surface mise à découvert, océan, végétation, sol dénudé, est plus sombre de sorte que la zone absorbe plus la lumière du soleil que par le passé, conduisant à plus de réchauffement, ce qui provoque plus de fonte. En bref, la perte de la réflectivité amplifie le réchauffement initial. Cette rétroaction est en cours sur la glace du Groenland, en particulier

depuis 2006, une année qui marque un changement fondamental vers un Arctique plus chaud et plus vert, [selon le Bulletin de l'Arctique](#).

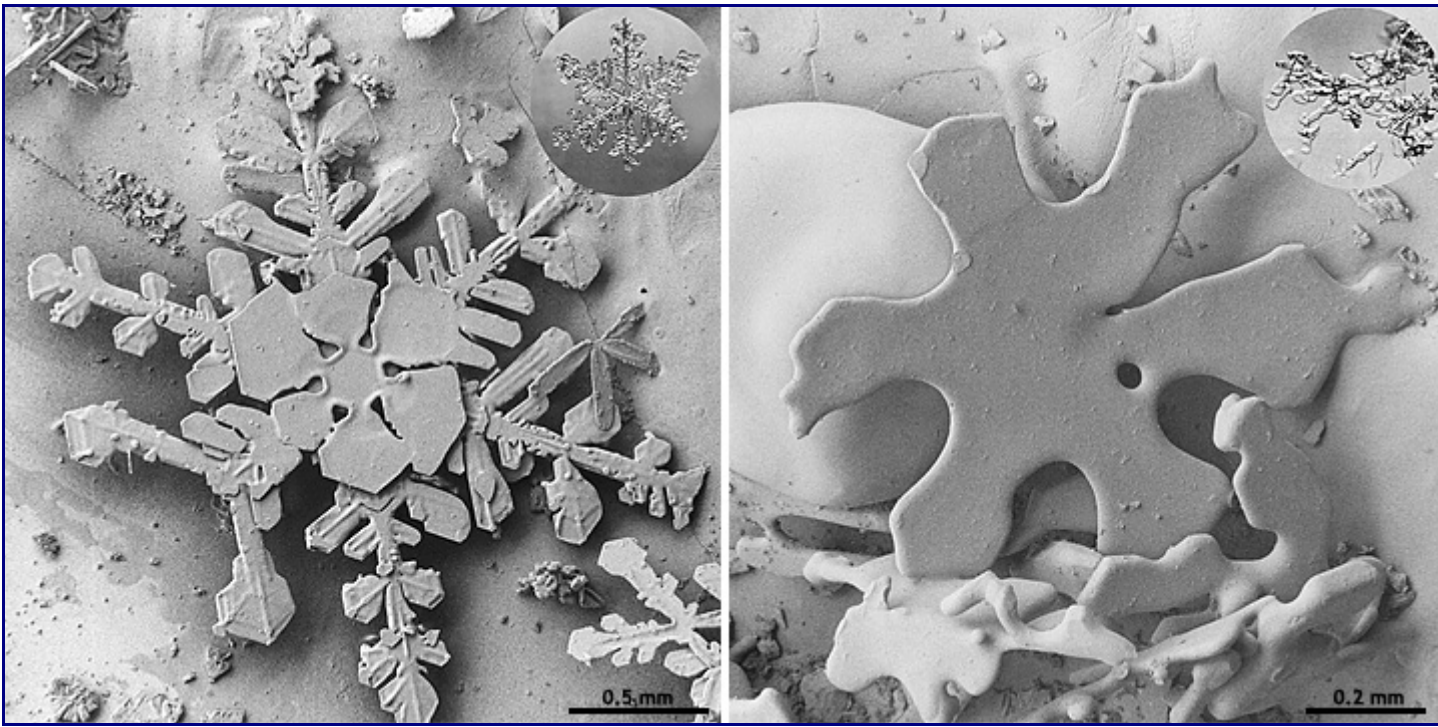
Compte tenu du lien entre le réchauffement et la perte de la réflectivité, les données sur la carte s'accordent avec les prévisions. Les zones de basse altitude plus chaudes de la calotte glaciaire se sont assombries plus que les zones internes de haute altitude. Chaque été, [les neiges hivernales se retirent des bords](#) de la calotte glaciaire. Non seulement des mares d'eau sombre se forment à l'état fondu sur la surface de la glace, mais de plus la glace vive est souvent salie par les poussières et d'autres particules apportées par le vent, ce qui la rend encore moins réfléchissante.



De la glace souillée entoure un courant d'eau de glace fondue à la marge de la couverture glaciaire. En comparaison avec la neige fraîche et la glace propre, la surface sombre absorbe plus de lumière solaire, ce qui accélère la fonte. © Henrik Egede Lassen/Alpha Film, de [Snow, Water, Ice, and Permafrost in the Arctic](#), rapport du Programme d'Observation et de Contrôle de l'Arctique des Nations Unies

Selon Jason Box, l'auteur principal du [Chapitre Groenland](#) du rapport cartographique Arctique 2011 et de l'analyste des données de la réflectivité, l'assombrissement de l'intérieur est tout aussi notable que les changements aux marges. L'intérieur est la couverture glaciaire en forme de dôme, s'élevant à près de 3 300 mètres au-dessus du niveau de la mer. Là, il n'y a pas de fonte observable en été, alors, pourquoi cet assombrissement ?

L'assombrissement dans les zones ne fondant pas, dit le Dr Box, est dû aux changements de forme et de dimension des cristaux de glace dans la neige quand sa température augmente. Les flocons de neige s'agrègent et réfléchissent moins la lumière que les plus petits cristaux à multifacettes. La chaleur additionnelle arrondit les angles vifs des cristaux. Les particules arrondies absorbent plus la lumière que les celles aux bords anguleux



Le Dr Box estime que l'assombrissement de la couverture glaciaire en 12 étés de 2000 à 2011 aurait permis à la couverture glaciaire d'absorber  $172 \times 10^{30}$  Joules, soit près de 2 fois la consommation énergétique annuelle des États-Unis (environ  $94 \times 10^{30}$  Joules en 2009). Dans les zones où la couverture glaciaire subit la fonte, cette énergie additionnelle a doublé la vitesse de fonte, ce qui contribue la perte de glace et à l'élévation du niveau des mers. Dans les zones où la glace ne fond pas, cette énergie additionnelle pourrait être suffisante pour élever la température d'une couche de 14 cm de neige de  $-10^{\circ}$  C à la température de fusion.

[Rebecca Lindsey](#)

Traduction DonPanic



Selon Jason Box, l'auteur principal du [chapitre Groenland](#) de la carte 2011 Rapport de l'Arctique et l'analyste des données de réflectivité, l'assombrissement de l'intérieur est tout aussi remarquable que les changements au niveau des marges. L'intérieur est le point culminant de la calotte glaciaire en forme de dôme, s'élevant à près de deux miles au-dessus du niveau des mers. Il n'y a pas de fusion visibles là, dans l'été, alors pourquoi est la zone devient plus foncée?

L'assombrissement dans les zones non-fusion, affirme le Dr Box, est due à des changements dans la forme et la taille des cristaux de glace dans le manteau neigeux que sa température augmente. Grains de neige s'agglutiner, et ils reflètent moins de lumière que les nombreuses facettes des cristaux plus petits. Tours de chaleur supplémentaires les arêtes vives des cristaux. Particules rondes absorbent plus de lumière que ceux déchiquetés faire.

