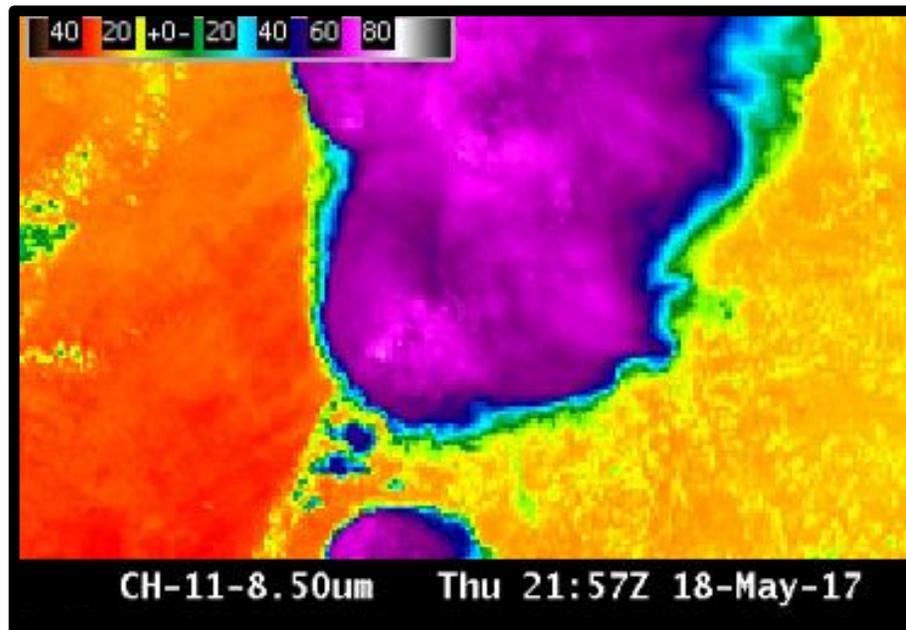
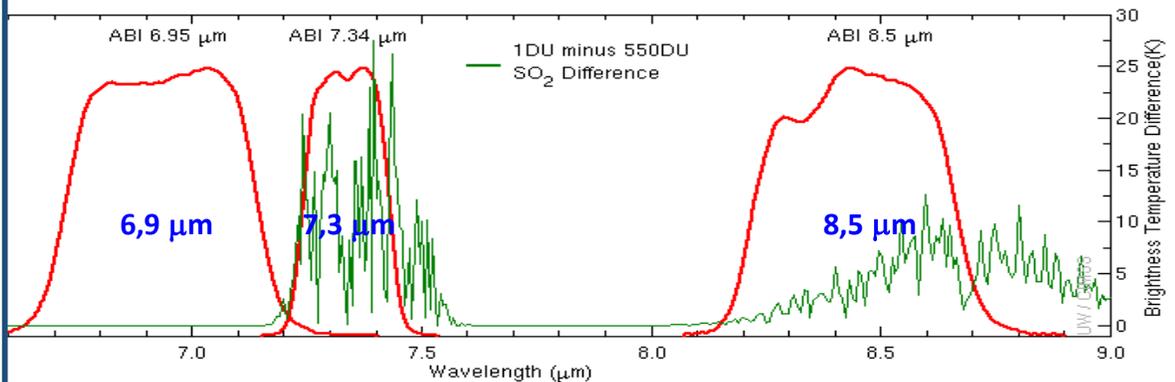


Pourquoi le canal infrarouge « phase des nuages » est-il important?

Le canal infrarouge centré sur 8,5 μm est un canal « fenêtre »; par ciel dégagé, l'atmosphère absorbe peu l'énergie à cette longueur d'onde (sauf en présence de SO_2 provenant d'une éruption volcanique). Toutefois, la connaissance de l'émissivité est importante afin d'interpréter ce canal : l'émissivité en surface à 8,5 μm diffère selon les types de sol, ce qui affecte la température de brillance perçue. Les gouttelettes d'eau ont aussi des propriétés d'émissivité différentes pour un rayonnement à 8,5 μm comparé aux autres longueurs d'onde. Le canal à 8,5 μm n'était pas disponible sur l'imageur ni le sondeur GOES précédents.



L'image de droite montre les fonctions de réponse spectrale (rouge) de 3 canaux ABI ainsi que l'effet important du SO_2 sur les températures détectées (ligne verte) à 7,3 μm (où il y a aussi absorption de vapeur d'eau) et à 8,5 μm . Les deux canaux sont donc utiles pour détecter les cendres volcaniques.



Avantages opérationnels

Application primaire : Il s'agit d'un canal important à la surveillance d'activité volcanique; la phase des nuages peut aussi être déterminée à l'aide de la différence dans la température de brillance axée sur les différences d'émissivité entre les canaux de fenêtre à 8,5 μm et 11,2 μm .

Limites

Une fenêtre « sale » : Il y a une plus grande absorption de la vapeur d'eau dans ce canal à 8,5 μm que dans le canal de fenêtre claire à 10,3 μm . Les températures de brillance sont modulées par la vapeur d'eau. Lors du calcul de la trajectoire d'entités météorologiques, il est plus logique d'utiliser le canal de fenêtre « propre », centré sur 10,3 μm .

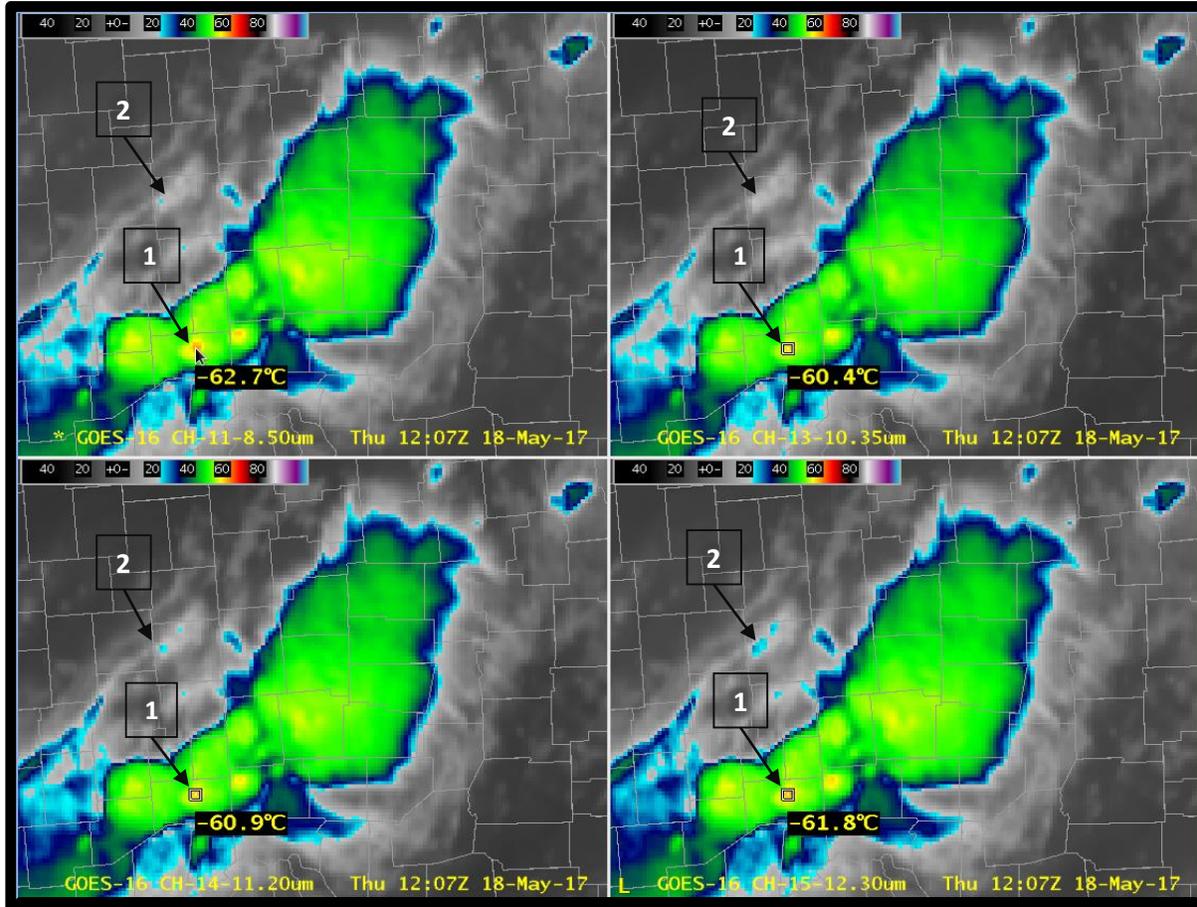
Interprétation visuelle

1

Dans les images des 4 canaux de fenêtre, notez les différentes températures de brillance du sommet protubérant froid dans chaque canal; cette caractéristique est importante lors de l'utilisation d'un seuil de température.

2

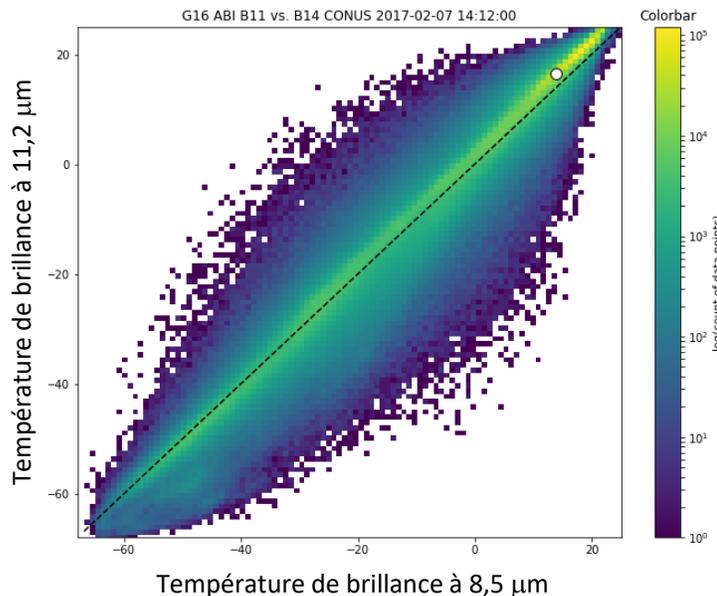
De minces cirrus affichent aussi différentes températures de brillance car la partie froide des pixels est mieux détectée par les longueurs d'onde plus longues.



Les canaux de fenêtre du GOES-16, le 18 mai 2017, à 1207 UTC. En haut à gauche : 8,5 μm ; en haut à droite : 10,3 μm ; en bas à gauche : 11,2 μm ; en bas à droite : 12,3 μm

Il existe un grand écart dans le diagramme de dispersion des températures de brillance à 8,5 μm (axe x) contre celles à 11,2 μm (axe y) pour toutes les scènes CONUS. La différence de température de brillance entre ces deux canaux est une fonction des différences dans l'émissivité, l'absorption de l'énergie par la vapeur d'eau et l'épaisseur des nuages. Il s'agit d'un bon indicateur de la phase du sommet des nuages. Les différentes régions du diagramme de dispersion sont associées aux différents types de nuages.

Températures de brillance à 8,5 μm c. 11,2 μm dans une scène CONUS à l'aide de données ABI



Ressources

Article du BAMS

Schmit et al. 2017

GOES-R.gov

Canal 11 : Fiche descriptive

Formation MetEd COMET sur le canal ABI 11

Les hyperliens fonctionnent dans VLab, mais pas dans AWIPS