



CNRM, UMR 3589

SEMINAIRE CNRM

mardi 28 juin 2022 à 14h

LA COUCHE LIMITE DES RÉGIMES D'ALIZÉS ET LA SENSIBILITÉ CLIMATIQUE

Anna-Lea Albright

en salle Joël Noilhan

Visio : <https://bluejeans.com/969780941/4210>

Résumé

La réponse des nuages des régimes d'alizés au réchauffement climatique reste incertaine. Elle soulève notamment la possibilité d'une sensibilité climatique élevée due à une diminution de la fraction nuageuse sous l'effet de l'interaction entre le mélange convectif, la turbulence, le rayonnement et l'environnement à grande échelle. La campagne EUREC4A (Elucidation du rôle du couplage nuage-circulation dans le climat) a apporté de nouvelles observations qui permettent de mieux comprendre la physique des régimes d'alizés, et d'apporter pour la première fois une contrainte sur la rétroaction des cumulus d'alizés basée sur les processus. Nous montrerons d'abord comment les observations EUREC4A permettent d'approfondir la compréhension de la structure verticale caractéristique de la couche limite des alizés et des processus qui produisent cette structure. Elles amènent à revisiter certains aspects des modèles conceptuels et suggèrent un rôle plus actif des nuages dans le maintien de cette structure. Cette compréhension physique est ensuite appliquée à l'évaluation des rétroactions des cumulus d'alizés. Nous montrerons que les observations rendent peu plausibles les fortes rétroactions des cumulus d'alizés en réchauffement climatique.

Summary

The trade-wind boundary layer and climate sensitivity

The response of trade-wind clouds to warming remains uncertain, raising the specter of a large climate sensitivity. Decreases in cloud fraction are thought to relate to interplay among convective mixing, turbulence, radiation, and the large-scale environment. The EUREC4A (Elucidating the role of cloud-circulation coupling in climate) field campaign made extensive measurements that allow for deeper



CNRM, UMR 3589

physical understanding and the first process-based constraint on the trade cumulus feedback, as described in this talk.

I first use EUREC4A observations to improve understanding of the characteristic vertical structure of the trade-wind boundary layer and the processes that produce this structure. This improved physical understanding is then applied to the evaluation of trade cumulus feedbacks. Ideas developed support new conceptual models of the structure of the trade-wind boundary layer and a more active role of clouds in maintaining this structure, and show little evidence for a strong trade cumulus feedback to warming.