

CYCL-ESM



Représenter la distribution en taille observée des dust et son absorption: implications sur le positionnement de la mousson / transport de l'azote et du phosphore

Objectifs du projet ciblé

- Développer la capacité des modèles de climat de l'IPSL et du CNRM à être forcés en émission: traiter le cycle du carbone comme une composante physique du modèle
- Développer des configurations agiles permettant une grande gamme d'utilisation (du climat à la biodiversité) en incluant des questions sociétales (atténuation et impacts)
- Améliorer le couplages avec les autres composantes du système physique (eau, énergie, mouvement)

Pourquoi l'absorption des aérosols influence le positionnement de la mousson?

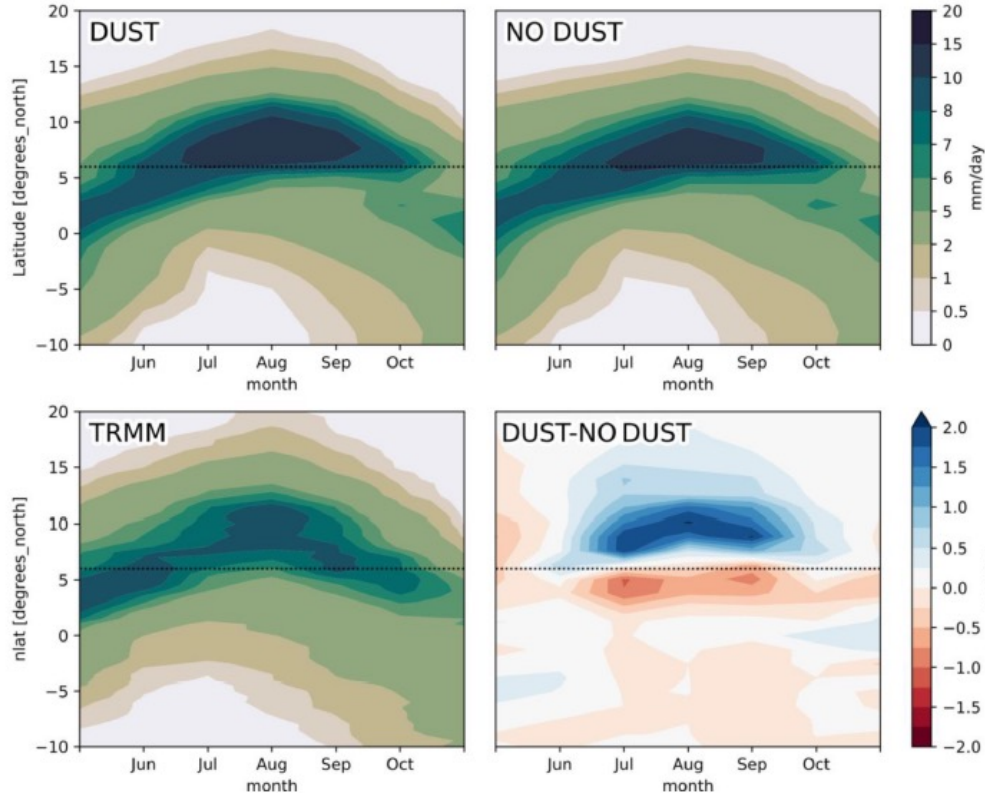
L'intensité et la saisonnalité des précipitations tropicales est contrôlée par le transport d'énergie équatorial vers le nord (e.g., Hwang and Frierson, 2013).

Haywood et al. (2016) rapportent que, dans le modèle HadGEM2 model, les biais des précipitations tropicales sont réduites lorsque les albedos hémisphériques du nord et du sud sont forcés à être égaux, ainsi que le montrent les observations satellitaires. Des changements d'albedo influencent donc fortement les précipitations tropicales.

Miller et al. (2014) montre un accroissement de la précipitation du Sahel en réponse à la forte absorption des poussières désertiques est un résultat robuste parmi les modèles qui prennent en compte l'effet radiatif des aérosols.

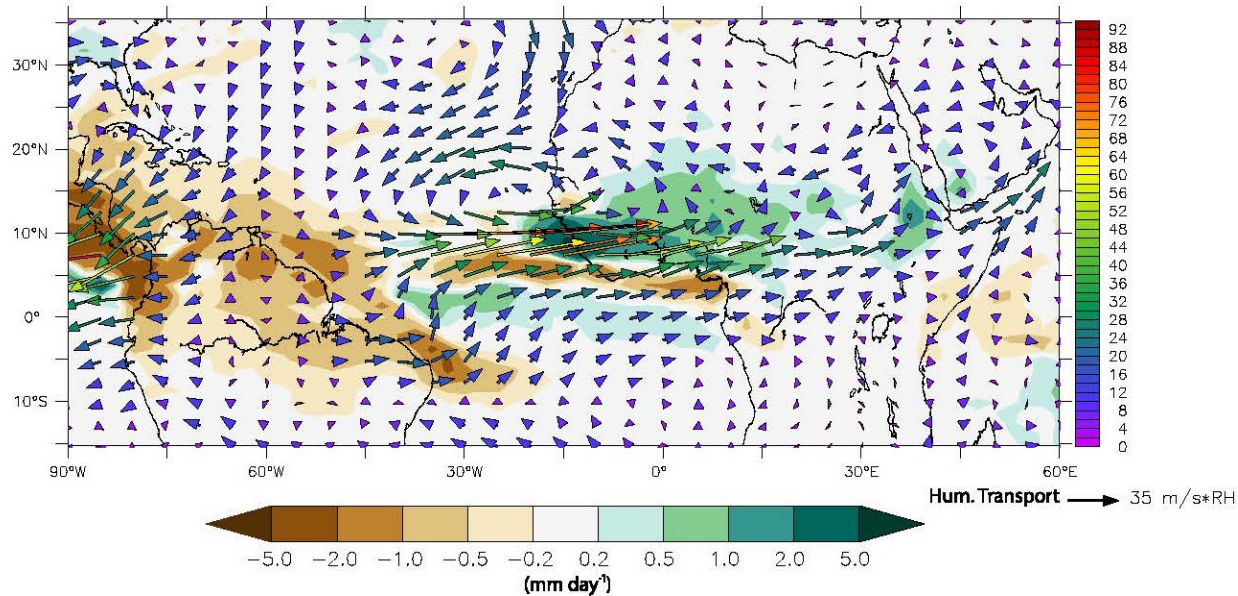
L'absorption par les aérosols est importante au Sahel.

Extension of African Monsoon Caused by Desert Dust Absorption



Balkanski, Bonnet, Boucher, Checa-Garcia,
Servonnat, *ACP Letters*, 2021

Différence de précipitation et du transport d'humidité dû à l'absorption

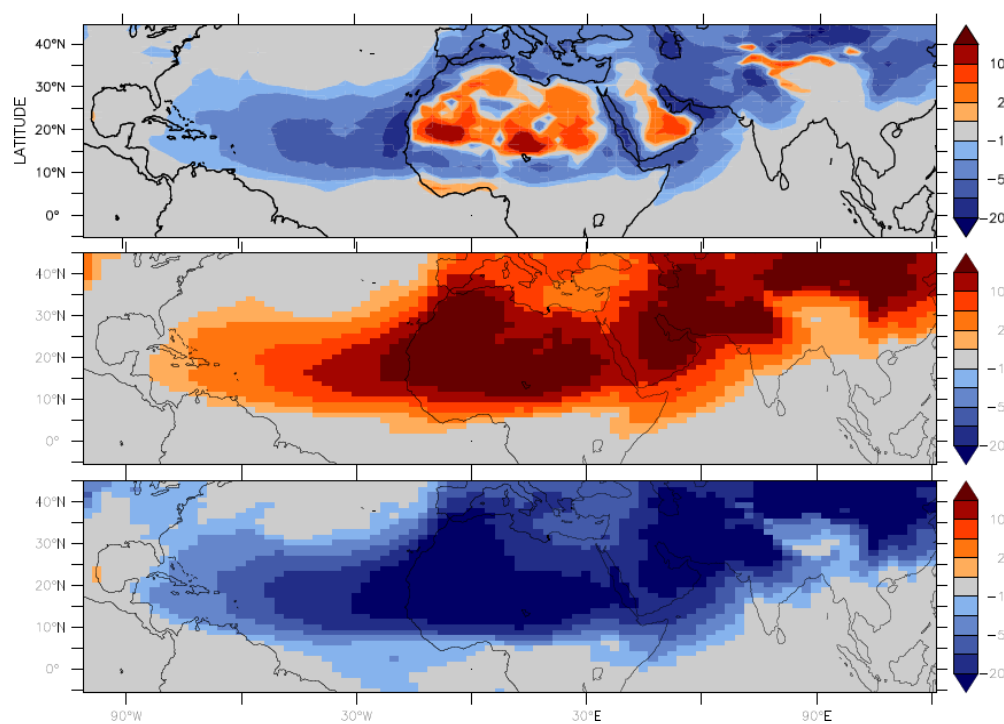


Averaged JJAS Dust Radiative Effect (SW+LW) Sahel Region (10°N:20°N; 15°W:35°E)

TOA = +6.0 W m⁻²

Atm. Absorption = +16.7 W m⁻²

Surface = -11.7 W m⁻²



Les sources atmosphériques de phosphore, moy. (1960-2007)

