

LA MOUSSON DE L'AFRIQUE DE L'OUEST

Circulation et distribution d'humidité dans la basse couche (850 hPa)

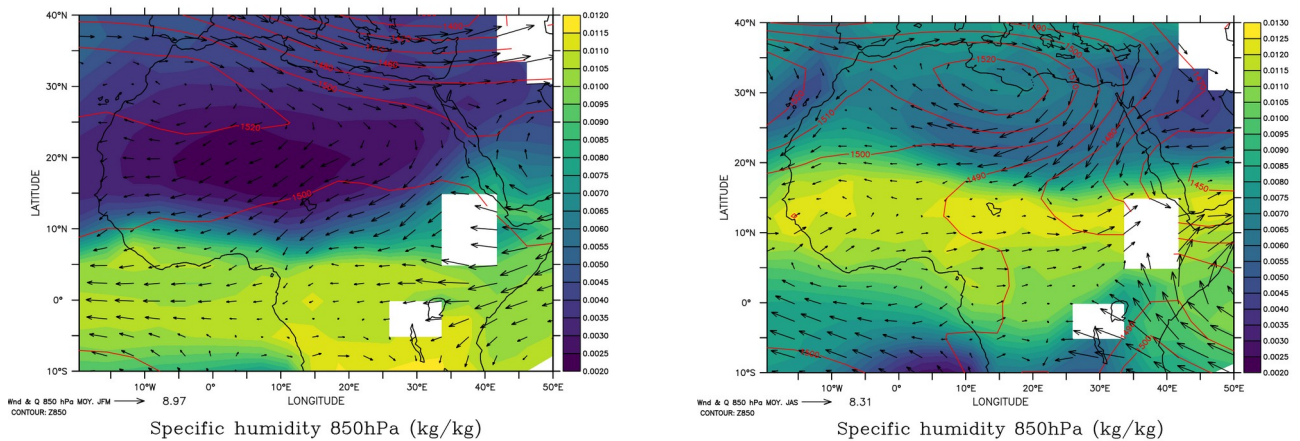


Figure 1: Moyenne saisonnière à 850 hPa du vent (vecteur), de l'humidité spécifique (couleur) et du géopotential (contour) en JFM (à gauche) et JAS (à droite).

On note en JFM une fortes valeurs de géopotential (1500-1520) dans la bande 10-20°N et circulation dominé par les alizés nord-est qui transporte l'humidité au sud de 8°S.

Au dessus du Sahel : zone très sèche (très faible en humidité) pendant cette période.

En JAS, la zone de fort géopotential migre plus au nord (nord de 20°N). Pendant cette période, le flux de mousson s'active et apporte plus d'humidité au nord de 8°N. C'est la saison humide au Sahel.

Circulation dans la colonne atmosphérique et transport d'humidité (10°W-10°E)

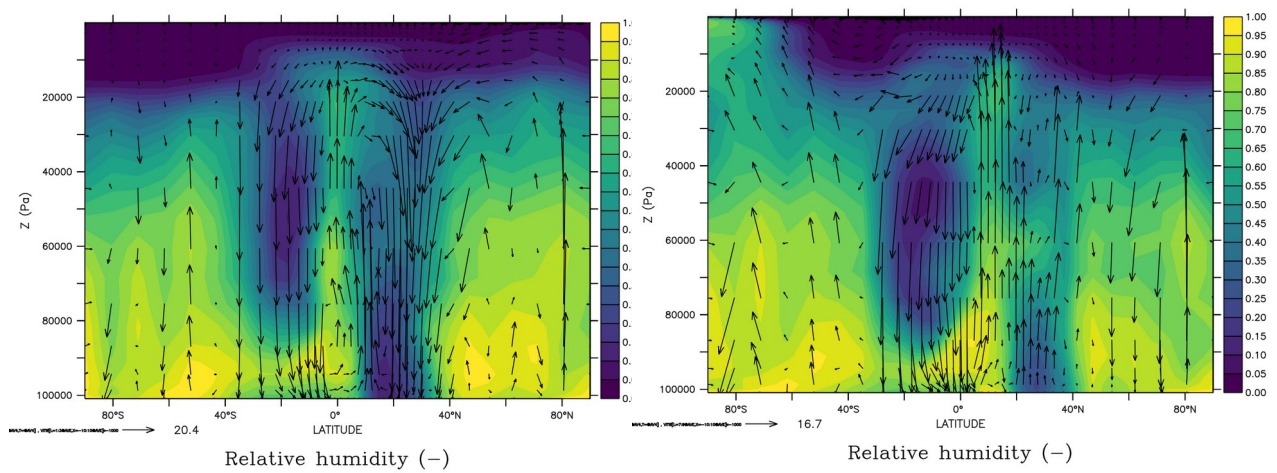


Figure 2: Diagramme latitude-altitude de la circulation méridienne (vecteur) et de l'humidité relative (couleur) moyennée entre 10°W et 10°E pendant les périodes JFM (à gauche) et JAS (à droite).

En JFM, la branche ascendance des masse d'aire est localisée au dessus de l'équateur et on note de part et d'autre des zones de subsidences centrées sur 20° de latitude. Cette circulation est connue sous le nom de circulation/cellule de Hadley.

En JAS, on note une migration vers le nord de cette cellule avec la zone d'ascendance ou de convection centrée sur 10-12°N.

Pluviométrie en Afrique de l'Ouest en JFM et JAS

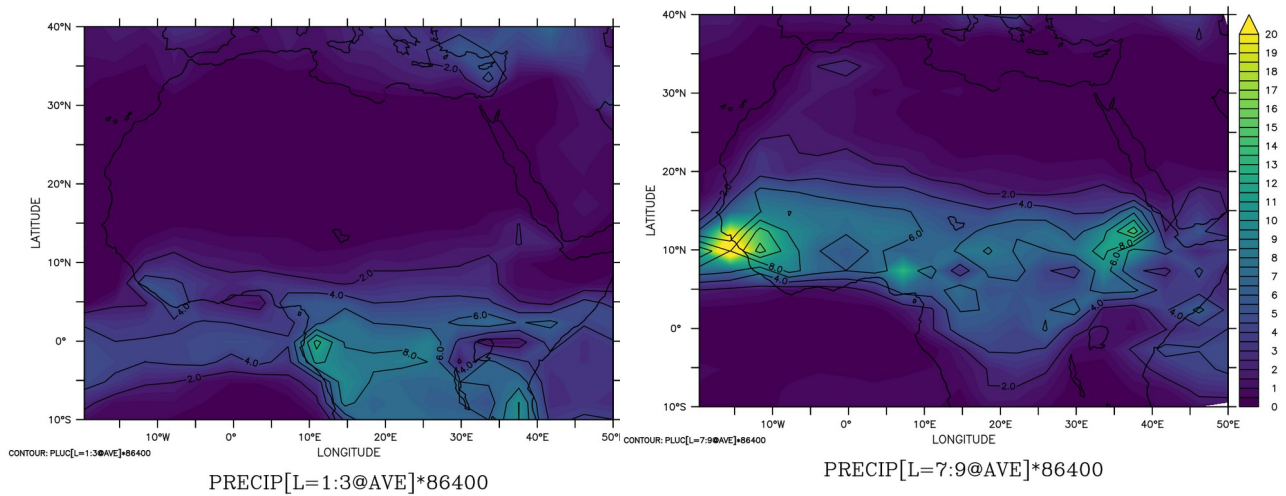


Figure 3: Moyennes saisonnières des précipitations totales et convectives en JFM (à gauche) et JAS (à droite)

En JFM, la bande de précipitation (pluie > 1 mm/d) est localisée au sud de 8°N ; alors qu'en JAS cette zone pluvieuse migre vers le nord jusqu'à 18°N.

Cette migration de la bande est bien corrélée avec celle de l'humidité montré à la figure 1.

De plus, la distribution spatiale des précipitations en Afrique de l'ouest est bien corrélée par celle des précipitations convectives.

Expériences de sensibilité

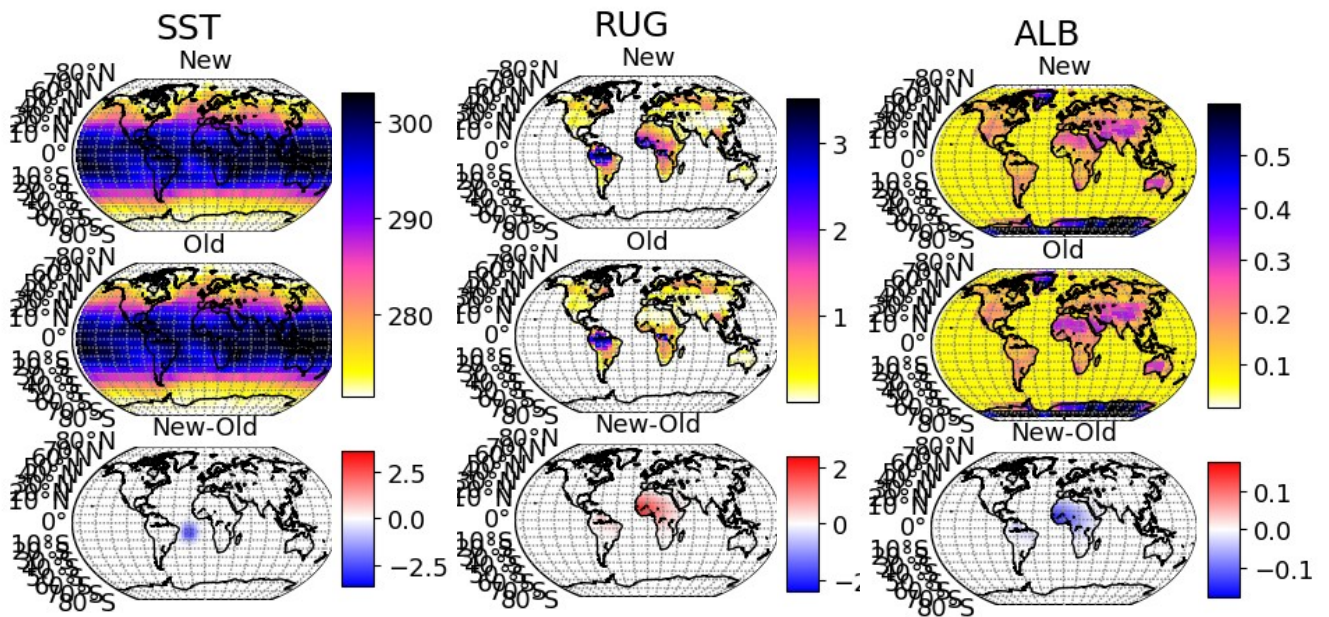


Figure 4: Expériences de sensibilité par rapport à la SST (a) et à la rugosité et l'Albédo (b et c).

Pour la SST, l'expérience consiste à refroidir (-3K) la région du Golf de Guinée (20°W-10°E, 10°S-10°N).

La seconde expérience consiste à mettre de la végétation dans la région sahélienne (15°W-40°E, 12°N-18°N) en augmentant la rugosité et l'albédo dans cette zone semi-aride.

L'objectif de ces expériences est de regarder la réponse atmosphérique associée à ces modifications, en particulier la réponse en précipitation (amplitude et migration).

Influence de la SST du GG sur la circulation à 850 hPa en JAS

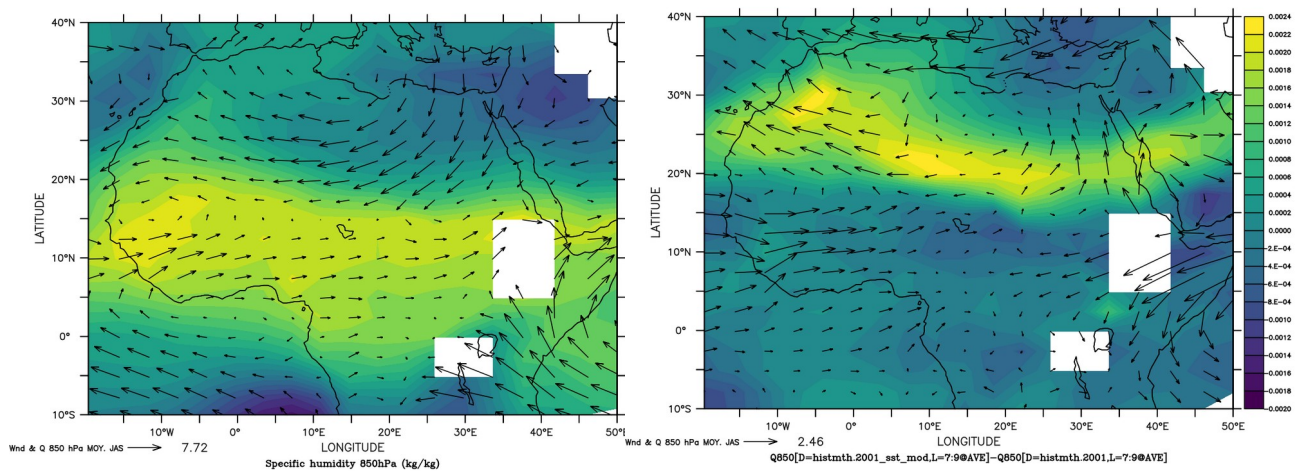


Figure 5: Gauche : Moyenne JAS du vent (vecteur) et de l'humidité spécifique (couleur) donnée par EXP-SST. A droite : la différence entre EXP-SST et la simulation de référence

Le refroidissement de la SST du GG entraine une intensification du flux d mousson et une humification des régions plus au nord

Réponse atmosphérique par rapport à EXP-SST en terme de pluie

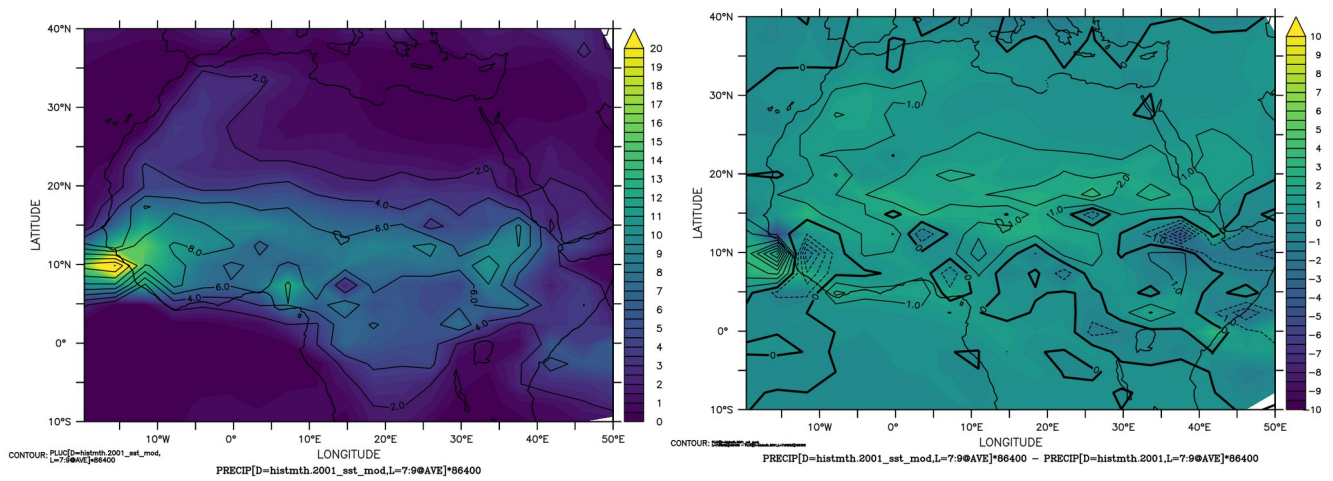


Figure 6: identique à la figure 5 mais en terme de précipitations

