
Influence des conditions aux frontières latérales (LBCs) à l'échelle journalière: cas du modèle MAR.

Benjamin Kouassi^{*†1}, Adama Diawara², Arona Diedhiou³, Guy Schayes⁴, Paul Assamoi⁵, and Fidèle Yoroba⁶

¹Laboratoire de Physique de l'Atmosphère et de Mécanique des Fluides (LAPA-MF), UFR-SSMT, Université de Cocody, 22 BP 582 Abidjan 22, Côte d'Ivoire. – Côte d'Ivoire

²Laboratoire de Physique de l'Atmosphère et de Mécanique des Fluides (LAPA-MF), UFR-SSMT, Université de Cocody, 22 BP 582 Abidjan 22, Côte d'Ivoire. – Côte d'Ivoire

³Laboratoire d'Etude des Transferts en Hydrologie et Environnement (LTHE) – IRD – France

⁴Centre de recherche sur le Terre et le Climat (TECLIM), 2 Chemin du cyclotron, 1348, Louvain-la-neuve- Belgique. – Belgique

⁵Laboratoire de Physique de l'Atmosphère et de Mécanique des Fluides (LAPA-MF), UFR-SSMT, Université de Cocody, 22 BP 582 Abidjan 22, Côte d'Ivoire. – Côte d'Ivoire

⁶Laboratoire de Physique de l'Atmosphère et de Mécanique des Fluides (LAPA-MF), UFR-SSMT, Université de Cocody, 22 BP 582 Abidjan 22, Côte d'Ivoire. – Côte d'Ivoire

Résumé

Les conditions aux limites latérales (LBCs) jouent un rôle primordial dans la qualité des champs simulés par les Modèles Climatiques Régionaux (MCRs). A l'échelle journalière, ces conditions ont été analysées dans le cas du modèle MAR. Dans ce cadre, la ligne de grains (LG) du 21-22 aout 1992 sur l'Afrique de l'Ouest a été simulée. Trois simulations (DLmar, DLini et Ref) ont été effectuées sur une durée de plus 4 jours. Elles utilisent la relaxation dynamique de Davies aux frontières latérales. Elles ont été initialisées le 19 aout pour Ref et 21 aout pour DLmar et DLini. DLmar et DLini se caractérisent par le non-rappel des données de forçage en surface (LAI, TSO, etc). Ces données sont gardées constantes dans le temps. La différence entre DLmar et DLini se situe au niveau du rappel des LBCs. DLmar utilise les champs calculés par le modèle sur les bords latéraux comme champs de forçage chaque 06h. Dans DLini, les champs de forçage de chaque 06h, sont ceux de l'initialisation. Ref est la simulation de référence normale. La qualité des champs calculés par le modèle a été évaluée par le biais des scores de qualité (RMS: root mean square). Les scores sont calculés par rapport aux champs de forçage (ré-analyses ERA-40). Le RMS a été appliqué sur les niveaux 500 et 850 hPa pour le géopotentiel, la température et l'humidité spécifique. Les valeurs des scores enregistrées sur le domaine de calcul du modèle sont moins élevées en général dans les simulations DLmar et DLini que celles calculées sur tout le domaine. Les écarts de scores croissent au fil de l'intégration c'est-à-dire à partir de 3 jours. Les erreurs dans la simulation DLmar croissent plus vite que celles de DLini après une échéance de 48 heures. Les écarts entre DLmar, DLini et Ref sont faibles et les perturbations créées sur les bords latéraux du modèle sont atténuées au centre du domaine. Ainsi, les LBCs imposées

*Intervenant

†Auteur correspondant: benjamin.kouassi@gmail.com

dans DLmar et DLini ont peu d'influence sur les champs calculés par le modèle. Les champs calculés dans DLmar et DLini sont de l'ordre de ceux de Ref. Les erreurs commises par rapport aux champs de référence (ré-analyses ERA-40) sont aussi faibles à 850 hPa comme à 500 hPa sur une échéance de 72 heures.

Mots-Clés: Modèle climatique régional, Conditions aux frontières latérales, Ecart quadratique moyenne, Simulations