

Impact des schémas de convection profonde du modèle Arpege sur une bande transporteuse d'air chaud lors de la POI6 de NAWDEX.

M. Wimmer, G. Rivière, P. Arbogast, J. Delanoë, C. Labadie, J-M. Piriou, Q. Cazenave, J. Pelon

L'objectif général de notre étude est de mieux comprendre l'impact des schémas de convection profonde des modèles de prévision numérique globaux, sur la dynamique des bandes transporteuses d'air chaud ainsi que sur le courant jet d'altitude. L'étude porte sur le cas particulier de la dépression Stalactite (29 sep-3 Oct 2016), qui s'est formée sur l'Atlantique Nord et dont l'évolution est liée à un changement de régime de temps vers un blocage scandinave. Cette dépression a pu être échantillonnée à 2 reprises par le Falcon 20 de SAFIRE durant la campagne de mesure NAWDEX (PIO6).

Pour comprendre l'impact des schémas de convection profonde sur la dynamique de cette dépression, trois simulations de la phase mature de la dépression avec le modèle global de Météo-France ARPEGE ont été réalisées : l'une avec le schéma de convection profonde de Bougeault (1985) activé, l'autre avec le schéma de Piriou et al. (2007), nommé PCMT (Prognostic Condensates Microphysics and Transport) et une troisième sans schéma de convection activé.

Afin de mieux cerner les phénomènes diabatiques au sein de la bande transporteuse d'air chaud responsables des différences entre les simulations, des trajectoires lagrangiennes ont étéensemencées dans le secteur chaud de la dépression. Seules celles ayant une ascendance suffisante ont été retenues pour représenter la bande transporteuse d'air chaud.

Tout au long de ces trajectoires lagrangiennes, des différences notoires de chauffage, d'ascendance et de modification de la vorticité potentielle sont observ es. Ainsi, la simulation avec le schéma de Bougeault produit une bande transporteuse qui monte plus tardivement, plus lentement mais plus haut qu'avec les deux autres simulations. Ainsi ce schéma tend à favoriser une anticyclonisation d'altitude ayant une conséquence notable sur le courant-jet.

Une comparaison avec les donn es a roport es et les réanalyses ERA5 permet de mettre en évidence la qualité de représentation de ce courant-jet par les trois simulations. Ainsi, le schéma de Bougeault semble plus cohérent avec les réanalyses et mesures in-situ que PCMT ou la simulation sans convection param tr e dans les premières 24 heures de simulation. En revanche, l'anticyclonisation d'altitude avec le schéma de Bougeault est trop active et aboutit à une moins bonne représentation du courant-jet que les deux autres simulations à des échéances plus longues.