

SOUTENANCE DE THESE CNRM-GAME

N° 2014_08

*jeudi 30 octobre 2014 à 14h***INFLUENCE DE L'ÉCOULEMENT ATMOSPHERIQUE DU
PACIFIQUE NORD SUR L'OSCILLATION NORD ATLANTIQUE****par Marie DROUARD (GMAP/RECYF)****en salle de conférences Joël Noilhan**Résumé :

L'objectif de cette thèse est de mieux comprendre le lien entre la variabilité atmosphérique dans le Pacifique nord et l'Oscillation Nord Atlantique (NAO). En effet, des études précédentes ont montré que l'écoulement atmosphérique dans le Pacifique nord influence les différentes phases de la NAO. Cependant, les ingrédients clefs de cet écoulement influençant la NAO n'ont pas encore été clairement identifiés. Dans cette thèse nous avons donc cherché à identifier ces ingrédients à l'aide des données de la réanalyse ERA40 et de simulations avec un modèle global quasi-géostrophique.

Une anomalie de géopotential basse fréquence d'échelle planétaire située dans la zone Pacifique nord-est/Amérique du Nord s'avère être un ingrédient clef qui influence la NAO. Cette anomalie basse fréquence modifie la propagation des ondes de Rossby synoptiques sur l'Amérique du Nord, ce qui influence fortement leur déferlement sur l'Atlantique nord. Lorsqu'elle est positive, elle dévie le courant-jet pacifique, et donc la propagation des ondes de Rossby synoptiques, vers l'équateur sur son bord est. Ceci favorise les déferlements d'ondes de Rossby synoptiques anticycloniques sur l'Atlantique nord et la phase positive de la NAO. Au contraire, lorsque cette anomalie basse fréquence est négative, elle maintient le courant-jet pacifique plus zonal, ce qui induit une propagation zonale des ondes de Rossby synoptiques. Ceci favorise plus de déferlements cycloniques sur l'Atlantique nord que dans le cas précédent et tend à forcer la phase négative de la NAO. Il faut noter que ce n'est pas l'amplitude des ondes de Rossby synoptiques venant du Pacifique nord qui influence le plus la NAO, mais plutôt leur direction de propagation.

Le mécanisme présenté explique en partie le lien entre les modes de variabilité basse fréquence sur le Pacifique, comme l'oscillation Pacifique-Nord Américaine (PNA) et l'El Niño-Southern Oscillation (ENSO), et la NAO. En effet, ces deux modes sont associés à une anomalie basse fréquence de grande échelle sur le Pacifique nord-est qui modifie la propagation des ondes de Rossby synoptiques de la même manière que montré précédemment. Ainsi, cette thèse apporte un nouveau point de vue sur le lien entre les modes de variabilité basse fréquence dans le Pacifique nord et la NAO.

Enfin, les cas où la PNA et la NAO sont anti-corrélées et les cas où elles sont corrélées ressemblent fortement au premier et au deuxième mode de variabilité dans l'hémisphère nord : le Mode Annulaire dans l'hémisphère Nord (NAM) et le mode Océan Froid-Continent Chaud (COWL). Le mécanisme proposé dans cette thèse apporte, donc, une interprétation dynamique à l'existence de ces deux modes de variabilité.

Jury : Gwendal Rivière et Philippe Arbogast (Directeurs de thèse), Christophe Cassou (examinateur), Francis Codron (rapporteur), Fabio D'Andrea (rapporteur), Nicholas Hall (examinateur), Masa Kageyama (examinatrice), Pablo Zurita-Gotor (examinateur)