



CNRM, UMR 3589

SEMINAIRE CNRM

N° 2020_03

jeudi 23 janvier 2020 à 11h

RÉDUIRE LES INCERTITUDES SUR LE CHANGEMENT CLIMATIQUE PASSÉ ET FUTUR PAR KRIGEAGE

par Aurélien RIBES

(CNRM/GMGEC)

en salle Joël Noilhan

Résumé :

Chercher à réduire les incertitudes sur les projections climatiques en utilisant des observations récentes est déjà une idée ancienne. Différentes méthodes, périodes de temps et échelles spatiales ont été testées dans ce but. En parallèle, des méthodes de détection et d'attribution (D&A) ont été développées pour quantifier la contribution de différents forçages aux variations climatiques passées. Ces mêmes méthodes de D&A ont également été utilisées pour contraindre les projections.

Dans ce séminaire, je décrirai une méthode statistique unifiée, adaptée du Krigeage, permettant de contraindre l'ensemble de la trajectoire de changement climatique passée et future. L'utilisation de cette technique permet d'obtenir des estimations, contraintes par les observations, du réchauffement passé induit par différents forçages, de la vitesse de ce réchauffement, de la réponse à différents scénarios au cours du 21^{ème} siècle, et de la sensibilité climatique (transitoire ou à l'équilibre). Ces estimations sont toutes cohérentes entre elles. Cette méthode, facilement généralisable, permet d'envisager le suivi du changement climatique et la réduction des incertitudes associées, à l'échelle régionale ainsi que pour d'autres variables que la température.

Je commencerai par présenter cette méthode et les inputs qu'elle utilise, notamment les covariances d'erreur modèle et d'observation. Je présenterai ensuite les résultats obtenus sur la base des dernières observations disponibles et du nouvel ensemble multi-modèle CMIP6. Nous trouvons que les observations de la période historique permette de réduire les incertitudes sur le réchauffement climatique passé et futur d'environ 50%, et ce alors que l'évaluation de la méthode suggère qu'elle est bien calibrée. De façon assez inattendue (par comparaison à la littérature existante), les deux côtés des intervalles de confiance sont concernés par cette réduction des incertitudes. L'intervalle de confiance obtenu sur la TCR (Réponse Climatique Transitoire) est 1.44-2.35°C; celui sur le réchauffement en 2100 en moyenne globale est 4.2-6.2°C. La comparaison des résultats obtenus avec les ensembles CMIP5 et CMIP6 suggère des comportements différents, même après contrainte. Je discuterai de ces différences et plus généralement des limites de la méthode.

Pour tout renseignement, contacter Y. Poirier (05 61 07 96 55) ou J.L. Sportouch (05 61 07 93 63)

Centre National de Recherches Météorologiques
42, Avenue G. Coriolis - 31057 Toulouse Cedex