

**Doctorant :** Damien Specq (CNRM/GMGEC/PASTEL)

**Titre :** Prévisibilité des fortes précipitations aux échéances infra-saisonniers sur le Pacifique Sud-Ouest tropical

**Date :** Vendredi 6 novembre 2020 à 14 h

**Lieu :** Centre International de Conférences, amphithéâtre

**Coordonnées BlueJeans :**

<https://bluejeans.com/668973820/8719>

Système de visioconférence [199.48.152.152](https://199.48.152.152) ou bjn.vc

ID de la réunion : 668973820

Code d'accès participant : 8719

**Jury :**

Directeurs de thèse :

Lauriane Batté (Chercheuse IPEF au CNRM)

Michel Déqué (Chercheur IPEF au CNRM, retraité, sous statut invité)

Rapporteurs :

Francisco J. Doblas-Reyes (Research Professor, Barcelona Supercomputing Center)

Vincent Moron (Professeur des universités, Université d'Aix-Marseille - Chercheur au CEREGE)

Examineurs :

Laurent Terray (DR CNRS, CERFACS)

Frédéric Vitart (Principal scientist, ECMWF)

## Résumé :

Les prévisions numériques aux échéances infra-saisonniers connaissent un intérêt grandissant depuis une dizaine d'années, dans le sillage du projet Subseasonal-to-Seasonal (S2S) et de sa base de données de prévisions. Cet engouement est dû aux progrès réalisés dans deux directions : la meilleure compréhension théorique des phénomènes sources de prévisibilité à ces échéances, et la meilleure représentation de ces phénomènes dans les modèles numériques. Toutefois, la possibilité de prévoir des événements climatiques au-delà de deux semaines reste limitée et intermittente. Dans le Pacifique Sud-Ouest tropical (110°E-200°E ; 30°S-0°), la modulation des pluies par l'oscillation de Madden-Julian (MJO) — principal mode planétaire de variabilité infra-saisonnier — ainsi que la variabilité basse fréquence liée à El Niño Southern Oscillation (ENSO), laissent cependant entrevoir une possible anticipation des précipitations aux échelles infra-saisonniers.

Cette thèse cherche à caractériser la prévisibilité des périodes de fortes précipitations dans le Pacifique Sud-Ouest tropical avec les systèmes de prévision S2S actuels. Elle propose un cadre d'évaluation appliqué aux re-prévisions de six systèmes de la base S2S sur une période de 18 ans (1996-2013) durant l'été austral (décembre-janvier-février), saison pour laquelle les pluies intenses sont les plus fréquentes dans la région. Deux approches parallèles sont ensuite développées pour améliorer les performances des prévisions par rapport à celles initialement obtenues. D'une part, des approches multi-modèle sont mises en œuvre et permettent de produire des prévisions infra-saisonniers déterministes et probabilistes de meilleure qualité. D'autre part, une méthode de prévision statistique à partir des sorties des modèles est développée. Cette prévision statistico-dynamique part du principe que les modèles numériques prévoient mieux les indicateurs climatiques de grande échelle agissant sur les précipitations (ENSO et MJO) que les précipitations elles-mêmes. Lorsqu'on recalibre les précipitations prévues tout en incluant l'information liée à l'ENSO et à la MJO, l'approche statistico-dynamique est source d'améliorations notables des prévisions probabilistes de fortes pluies.

Au-delà de l'évaluation systématique par des scores, ces travaux rendent aussi compte des capacités de prévision d'événements référencés de fortes pluies plusieurs semaines à l'avance. L'accent est mis sur la Nouvelle-Calédonie (163°E-169°E ; 23°S-18°S), territoire situé dans la partie méridionale du domaine où la prévisibilité infra-saisonnier est modérée. Les performances ponctuelles des systèmes S2S sur les événements sélectionnés sont mises en regard avec le contexte de grande échelle lié à l'ENSO et la MJO. Ce contexte permet en outre d'identifier des fenêtres d'opportunité, où l'on peut accorder une confiance accrue aux prévisions annonçant des précipitations intenses.