

M2 SOAC : Fiche de stage de recherche en laboratoire

Laboratoire : CNRM – Météo-France / CNRS

Titre du stage : Étude des erreurs de positionnement des cyclones tropicaux dans les analyses ARPEGE

Nom et statut du (des) responsable (s) de stage : Mayeul Destouches, chercheur

Coordonnées (téléphone et email) du (des) responsable (s) de stage : +33 5 61 07 90 49, mayeul.destouches@meteo.fr

Sujet du stage :

Les cyclones tropicaux provoquent chaque année des dégâts importants, essentiellement liés aux vents violents et au risque de submersion marine. La prévision de ces événements météorologiques extrêmes s'est améliorée au cours des dernières décennies, mais les modèles de prévision numérique du temps peinent toujours à estimer avec précision l'intensité des cyclones. En particulier, la pression minimale au cœur du cyclone est systématiquement sur-estimée, ce qui correspond à un manque de « creusement », donc une sous-estimation de l'intensité du phénomène

Dans le modèle global ARPEGE, cette sous-estimation est présente dès l'état initial du modèle, c'est-à-dire dès l'analyse fournie par l'assimilation de données 4DVar. Plusieurs éléments connus expliquent la difficulté à produire une analyse fiable : manque d'observations in-situ dans les zones concernées, observations rejetés à tort par le contrôle qualité ou du fait de l'incapacité à les assimiler, erreurs de représentativité, résolution spatiales trop grossières... Ce stage vise à investiguer le rôle des erreurs de déplacement des structures cycloniques dans le manque de creusement des cyclones tropicaux dans les analyses ARPEGE. Le manque d'intensité observé à l'initialisation est en effet susceptible d'être lié, au moins en partie, à un décalage de la structure du cyclone dans l'ébauche par rapport à sa position réelle.

Le/la stagiaire développera et mettra en œuvre un protocole de détection et de caractérisation des erreurs de déplacement sur un jeu de cas cycloniques représentatifs. Le travail consistera à : (1) construire un jeu de données d'analyses et d'ébauches ARPEGE sur une saison cyclonique; (2) quantifier les décalages de position entre ébauche et réalité observée ; (3) évaluer le lien entre ces erreurs de déplacement et la sous-estimation du creusement.

Le stage aura lieu dans les locaux du CNRM à Toulouse.