

## M2 SOAC : Fiche de stage de recherche en laboratoire

Laboratoire : CNRM-GAME

Titre du stage : Etude du comportement du modèle AROME-France en situation convective

Nom et statut du (des) responsable (s) de stage : Yann SEITY, Pierre BROUSSEAU

Coordonnées (téléphone et email) du (des) responsable (s) de stage :

[yann.seity@meteo.fr](mailto:yann.seity@meteo.fr) : 05-61-07-82-73

[pierre.brousseau@meteo.fr](mailto:pierre.brousseau@meteo.fr) : 05-61-07-84-83

Sujet du stage :

AROME-France est le modèle de prévision numérique du temps à maille fine utilisé à Météo-France. Ce modèle, opérationnel depuis décembre 2008, fait l'objet de fréquentes modifications visant à améliorer son comportement. Bien simuler les épisodes convectifs nécessite un équilibre entre une bonne analyse de fine échelle, de bons forçages de grande échelle, ainsi que des paramétrisations physiques et un noyau dynamique à l'état de l'art permettant de représenter au mieux les phénomènes en jeu. AROME possède potentiellement tous ces ingrédients, mais comme tout système, il y a des situations pour lesquelles le modèle se comporte moins bien que pour d'autres. Depuis quelque temps, les prévisionnistes font remonter des situations problématiques quant au déclenchement de la convection dans le système AROME-France. Ils ont le sentiment que certains types de situations convectives étaient mieux gérés par des versions antérieures du modèle, notamment celles utilisées avant avril 2015. D'un autre côté, dans d'autres situations les simulations sont étonnantes de réalisme, et les scores objectifs mesurant la qualité moyenne du système continuent de s'améliorer années après années.

Le but de ce stage est de tenter via des expérimentations numériques d'avoir des preuves les plus objectives possibles de la dégradation potentielle du comportement du système en situation convective et d'en étudier les causes.

La méthodologie suivie sera la suivante. Sur une liste de situations déjà répertoriées il s'agira de :

- 1) rejouer les prévisions AROME-France en faisant un retour arrière sur certaines des modifications intervenues dans le modèle depuis avril 2015.
- 2) Comparer ces simulations aux prévisions opérationnelles afin de déterminer lesquelles présentent les meilleures performances
- 3) Comprendre les raisons de ces différences en utilisant et développant des diagnostics adaptés.

Bibliographie :

Seity et al. (2011). The AROME-France convective-scale operational model. *Monthly Weather Review*, 139(3), 976-991.

Brousseau et al. (2016). Improvement of the forecast of convective activity from the AROME-France system. *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society*, 142(699), 2231-2243.