



CNRM, UMR 3589

SOUTENANCE HDR CNRM

lundi 28 novembre 2022 à 14h

COUPLAGE OCÉAN-ATMOSPHÈRE-CONTINENT DANS LE SYSTÈME CLIMATIQUE

Aurore VOLDOIRE (CNRM/GMGEC)

en salle Joël Noilhan

BJ : <https://bluejeans.com/411240934/4012>

Résumé :

Les modèles de climat constituent un laboratoire numérique pour mieux comprendre le système climatique et en proposer des projections. La modélisation du climat nécessite de représenter toutes les composantes qui interagissent à ces échelles de temps : atmosphère, océan, biosphère et cryosphère. Le couplage de toutes ces composantes est nécessaire pour représenter les flux de masse et d'énergie qui régissent ces interactions. Les modèles sont imparfaits mais nous poursuivons constamment leur développement en vue de les rendre le plus réaliste possible. Au fur et à mesure que nos connaissances progressent et que les capacités des supercalculateurs s'accroissent, les modèles se font plus précis et représentent plus de processus.

Mes activités de recherche accompagnent l'évolution du modèle de climat CNRM-CM, développé conjointement par le CNRM et le Cerfacs. Elles illustrent ce processus de développement d'un modèle de climat sur deux décennies. D'une part, mes travaux ont contribué à l'amélioration de la modélisation du couplage entre les composantes du système climatique. D'autre part, je mène des études ciblées sur la représentation de processus couplés océan-atmosphère. Ces études ont un double objectif, mieux comprendre le laboratoire numérique pour guider les voies de développement futures et ainsi concourir à son amélioration mais aussi faire avancer nos connaissances sur les processus couplés qui régissent le système climatique.

La communauté des modélisateurs du climat fait le constat qu'il est de plus en plus difficile d'accroître les performances des modèles, d'une part parce que l'accroissement de la complexité ne les rend pas forcément plus réalistes mais aussi parce que notre marge de progression semble plus ténue. D'ailleurs, que veut dire améliorer leurs performances ? Recherche-t-on à développer un modèle universel qui permette d'étudier tous les processus climatiques ou bien devons-nous développer autant de modèles que d'applications ? Pour progresser, notre communauté se retrouve face à de nouveaux défis qu'elle tente de relever. Pour ma part, je propose de revenir sur la méthode de calibration des modèles. En effet, la calibration a, jusque là, été réalisée de façon heuristique et est peu documentée. Améliorer cette étape en développant une méthode objective permettra de renforcer notre confiance dans les modèles, de mieux qualifier leurs incertitudes paramétriques mais également d'affiner notre mise en œuvre de modèles à plus haute résolution.

Jury de thèse :

Rapporteurs : Pascale Braconnot (LSCE), Julien Jouanno (LEGOS), Juliette Mignot (LOCEAN)

Examineurs : Gaëlle de Coëtlogon (LATMOS), Jean-Louis Dufresne (LMD)

Parrain : Hervé Giordani (CNRM)

Pour tout renseignement, contacter Y. Poirier (05 61 07 96 55)

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