

CNRM, UMR 3589

SEMINAIRE CNRM

jeudi 2 juillet 2026 à 14h

NUMÉRIQUE ET COUPLAGES DANS LES MODÈLES OCÉANIQUE : INTÉGRATION TEMPORELLE, INTERACTIONS DYNAMIQUE-PHYSIQUE ET COUPLAGE AIR-MER

par Florian LEMARIE
**(chargé de recherche INRIA, Laboratoire Jean Kuntzmann, Saint
Martin d'Hères)**

Salle Joël Noilhan

Lien visio : <https://visio.numerique.gouv.fr/ekg-qucr-jdx>

Résumé:

La modélisation du système Terre repose sur des choix numériques et physiques dont les implications dépassent largement le cadre strictement technique. Cette présentation abordera quatre thématiques liées à l'intégration temporelle, au couplage dynamique-physique et à la représentation des interactions air-mer, en mettant en évidence leurs liens potentiels avec les applications développées au CNRM.

La première partie examinera les processus physiques ainsi que les contraintes de stabilité qui conditionnent le choix des schémas d'intégration temporelle des équations primitives océaniques. Les motivations ayant conduit à l'implémentation d'un schéma de type RK3 dans le modèle océanique NEMO seront présentées, avec un accent particulier sur le traitement des ondes rapides de surface.

La deuxième partie portera sur l'intégration cohérente des paramétrisations au sein de la dynamique résolue. Dans le cadre d'un schéma en flux de masse, nous analyserons les conditions permettant d'assurer la cohérence énergétique et de rendre explicites les hypothèses sous-jacentes à la dérivation de ce type de fermetures physiques.

La troisième partie s'intéressera aux erreurs induites par les stratégies actuelles de couplage dans les modèles du système Terre, avec un focus sur le couplage océan-glace de mer-

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

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

CNRM, UMR 3589

atmosphère. Nous présenterons des approches permettant d'identifier ces erreurs et d'en estimer l'impact sur les simulations climatiques et de prévision, à partir d'exemples issus d'IPSL-CM et d'une version simple colonne du modèle EC-Earth.

Enfin, la quatrième partie explorera l'intérêt de modèles simplifiés "physics-driven" pour les applications de couplage. Nous présenterons notamment l'utilisation d'un modèle simplifié de couche limite atmosphérique pour le calcul des flux de surface dans des modèles océaniques à mésoéchelle, comme alternative de complexité intermédiaire entre un forçage bulk classique et un modèle océan-atmosphère entièrement couplé. Les bénéfices et les limites de cette approche seront discutés et illustrés.

Bien que ces problématiques soient de nature méthodologique, elles sont directement motivées par des enjeux applicatifs.