

NOTEBOOK PYTHON POUR L'ASSIMILATION DE DONNÉES

stage de master pro

Encadrants

Elise Arnaud
Maelle Nodet
Arthur Vidard
E-mail : prenom.nom@univ-grenoble-alpes.fr

Localisation

équipe projet AIRSEA (INRIA, LJK lab.)
Bâtiment IMAG – 700 avenue centrale
Campus Universitaire de Saint Martin
d'Hères, Grenoble
web : <http://team.inria.fr/airsea>

Contexte et description du sujet

L'équipe projet AIRSEA a pour objectif le développement de méthodes mathématiques et numériques pour la modélisation des flux atmosphériques et océaniques. Ces méthodes peuvent faire appel à des outils déterministes ou stochastiques. Les domaines d'application vont de la modélisation du climat à la prédiction d'évènements extrêmes.

Du fait de la complexité inhérente à une description précise de la dynamique de l'océan ou de l'atmosphère, les modèles mathématiques sont en pratique des représentations idéalisées et simplifiées de la réalité. Des observations sont alors nécessaires pour évaluer et prédire l'évolution de ces systèmes géophysiques. Les méthodes permettant de combiner de manière optimale l'information dont on dispose sur un système physique donné, à savoir les équations mathématiques du modèle, les observations ou mesures physiques du système, et les statistiques sur les erreurs commises sont appelées méthode d'assimilation de donnée.

En fonction de la nature du système observé, différents algorithmes d'estimation ou prévision peuvent être mis en place. L'objectif de ce stage est d'implémenter un large ensemble de méthodes d'assimilation de données, dans un objectif pédagogique.

Le stage mobilisera des compétences de développement en langage python et se fera sous la forme de notebook, en portant une attention particulière sur la présentation et l'ergonomie. Il s'adresse à un étudiant motivé par la modélisation et la simulation ayant une appétence pour la dissémination scientifique.

prérequis

- Une formation en mathématiques appliquées
- Des compétences en programmation, et plus spécifiquement en python