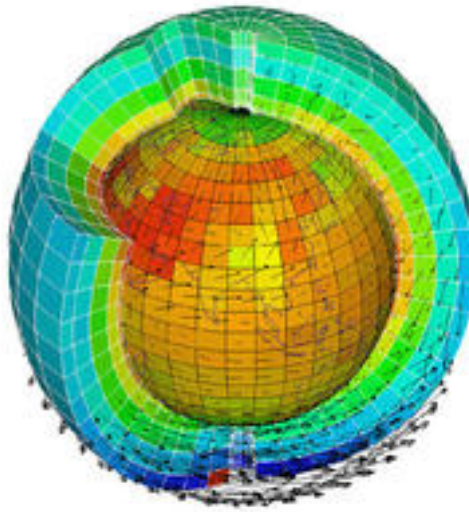


La modélisation du climat

par Hervé Le Treut

par Hervé Le Treut*

La prévision d'un réchauffement climatique futur repose sur des principes simples : les gaz à effet de serre constituent une source indéniable de chauffage de l'atmosphère, et ils s'y accumulent avec une efficacité qui tient à leur longue durée de vie (plus de 100 ans pour le CO_2). Les modèles numériques couplant atmosphère, océans et continents sont le seul outil permettant d'affiner cette perspective. Ils constituent une réplique numérique du monde réel, que l'on reconstruit avec les équations de la physique, de la chimie ou de la biogéochimie. L'ambition, atteinte en grande partie, a été d'utiliser un même formalisme mathématique pour simuler des épisodes aussi variés que le cycle saisonnier, les épisodes El Nino ou les climats très différents du passé.



Terre virtuelle

La validation des modèles, leur confrontation au monde réel est une démarche organisée depuis vingt ans au niveau international : les résultats des simulations qui ont nourri le dernier rapport du GIEC (réalisées indépendamment par une vingtaine de laboratoires) ont été assemblés dans des bases de données immenses, ouvertes à tous les scientifiques, et ont donné lieu à environ 300 études publiées d'analyses et de vérifications, impliquant presque autant de laboratoires. Des données nouvelles permettent constamment d'affiner notre compréhension et notre modélisation de processus clef : nuages, végétation, banquise ... Un train de 6 satellites lancés depuis 2002 par la NASA et le CNES permet par exemple de mieux étudier comment les nuages et les aérosols peuvent moduler l'amplitude des changements climatiques à venir.

Un enjeu majeur, depuis une dizaine d'année, est aussi de savoir s'il est possible de distinguer

statistiquement les premiers signes attendus du changement anthropique, et la complexité des évolutions naturelles. Une dizaine d'équipes se consacrent à ces études et des méthodes mathématiques rigoureuses montrent que, pour beaucoup de paramètres, l'empreinte des activités humaines est désormais devenue détectable.

***Hervé Le Treut est directeur de l'Institut Pierre-Simon Laplace et membre de l'Académie des sciences.**

Contact :

herve.letreut @ ipsl.jussieu.fr

