

MISSTERRE - Modélisation Intégrée du SyStème TERRE

Carte d'identité du projet

Site du projet : Non disponible

Date de lancement : 2006 - Date d'achèvement : 2009

Programme de recherche : LEFE - Les Enveloppes Fluides et l'Environnement

Coordinateur(s) : Pascal Braconnot, Serge Planton

Entité(s) de recherche :

IPSL - Institut Pierre Simon Laplace

CNRM / GAME - Centre national de recherches météorologiques / Groupe d'études de

l'Atmosphère Météorologique

CERFACS - Centre Européen de Recherche et de Formation Avancée en Calcul Scientifique

Accès aux documents

Publications finales du projet :

<http://wcrp.ipsl.jussieu.fr/PoleModel/Documents.html>

Ouvrage "Climat, modéliser pour comprendre et anticiper" réalisé dans le cadre du projet :

http://www.insu.cnrs.fr/files/plaquette_missterre.pdf

Résumé :

L'objectif principal de ce projet est de rassembler l'ensemble des actions de modélisation du climat et de fournir les simulations de référence et les versions de modèles qui permettent d'assurer la contribution de la communauté française au <abbr class="acronyme" title="Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat">GIEC</abbr> et, au-delà, des recherches dans le domaine de l'étude de la variabilité climatique. Ce projet s'intéresse aux modèles tridimensionnels de la physique de l'atmosphère, des océans et des surfaces continentales auxquels s'ajoutent les composantes du cycle du carbone, de la chimie atmosphérique et des <abbr class="acronyme" title="Ensemble de particules solides ou liquides en suspension dans l'air">aérosols</abbr> solides ou liquides en suspension dans l'air. Les aérosols peuvent avoir une origine naturelle ou anthropique. Ils peuvent influencer sur le climat de deux

façons : directement, en diffusant et absorbant les rayons, et indirectement, en constituant des noyaux de condensation pour la formation des nuages ou en modifiant les propriétés optiques et la durée de vie des nuages.">aérosols</abbr>. Sont considérés ici à la fois les modèles qui couvrent l'ensemble de la planète et les modèles climatiques à maille variable ou à aire limitée destinés à des études des changements climatiques aux échelles régionales.

Les études des changements climatiques et la construction des modèles climatiques doivent s'appuyer sur une bonne compréhension des différents processus impliqués et de leurs constantes de temps. Les recherches concernant les variations climatiques de l'échelle saisonnières

à séculaire, les imbrications entre ces différentes échelles de temps concourent à l'évaluation des modèles de climat et font partie intégrante du projet. Le projet couvre ainsi le développement des modèles nécessaires pour les simulations de type <abbr class="acronyme" title="Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat">GIEC</abbr>, la réalisation de ces simulations et leur exploitation scientifique directe. Il offre une trame, destinée à être pérennisée, sur laquelle reposent de nombreux projets.

Le projet s'organise autour de 5 grandes parties.

– La première concerne les simulations du <abbr class="acronyme" title="Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat">GIEC</abbr>, leur valorisation scientifique et les simulations complémentaires permettant de prendre en compte les <abbr class="acronyme" title="Différents paramètres">différents paramètres</abbr> contraignant l'équilibre climatique. Lorsque l'un de ces paramètres change (par exemple, l'énergie solaire diminue) le climat se trouve modifié (dans notre exemple, il se refroidit). Ceci peut entraîner à son tour des modifications sur certains autres paramètres. Ces modifications ont à leur tour un impact sur le climat. Une boucle se met ainsi en place qui conduit soit à l'amplification du premier effet (refroidissement supplémentaire), cas d'une rétroaction positive, soit à son atténuation (refroidissement final plus faible), cas d'une rétroaction négative. En aucun cas une rétroaction ne peut inverser l'effet initial (dans notre exemple il y aura toujours un refroidissement, qui sera plus ou moins marqué selon que la rétroaction sera positive ou négative). [Source : Marie-Antoinette Mélières (LGGE) en collaboration avec Estelle Poutou

- © CNRS/sagascience]>rétroactions</abbr> entre le climat et les cycles biogéochimiques ou d'évaluer les résultats au regard de situations climatiques passées.
- La deuxième partie s'intéresse à la régionalisation des scénarios globaux, qui offrent la possibilité d'étudier les changements climatiques à des échelles pertinentes par rapport à de nombreuses questions de société ou d'aménagement de l'espace.
- L'évaluation des modèles et l'étude des biais systématiques est traitée dans la troisième partie et s'appuie sur le savoir-faire de nombreux spécialistes et le développement de méthodologies adaptées.
- La quatrième partie fait état des principaux développements prévus à l'IPSL et Météo-France, en collaboration avec le <abbr class="acronyme" title="Centre Européen de Recherche et de Formation Avancée en Calcul Scientifique">CERFACS</abbr>, le <abbr class="acronyme" title="Laboratoire de Glaciologie et Géophysique de l'Environnement">LGGE</abbr> et Louvain la Neuve pour préparer les versions des modèles qui seront utilisées pour le prochain exercice du <abbr class="acronyme" title="Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat">GIEC</abbr>. Le projet de physique commune entre l'IPSL et Météo-France présenté dans la quatrième partie, permet de préparer les paramétrisations physiques qui entreront dans la prochaine génération de modèle.
- Enfin, la partie 5 s'intéresse à tout l'environnement informatique des modèles, de façon à développer les outils adaptés pour les faire tourner sur différents types d'ordinateurs, et pour améliorer les performances des codes et des outils de post-traitement.

source : IPSL

Analyse

Lieu géographique :	Monde
Domaine thématique :	Climat
Secteur :	–
Milieu :	–
Type de recherche :	Modélisation