

Evolution du contenu physique

1. Nouveau bloc couche limite – convection – nuages (nouvelle physique)

ON DISPOSE D'UN NOUVEAU CADRE DE TRAVAIL.

- ? - Convection /relief (Jean-Yves Grandpeix, Jingmei Yu, Alain Lahellec)
- + - glace dans la convection (Arnaud Jam, Jean-Yves Grandpeix)
- ? - Modèle micro-physique pour échanges tropo/strato (Marine Bonazzola, Bernard Legras)
- ? - entrainement air troposphérique dans la convection (Jean-Yves Grandpeix, Abderrahmane Idelkadi)
- + - couplage avec la couche limite (Nicolas Rochetin, Jean-Yves Grandpeix)
- + - strato-cumulus (Arnaud Jam)
- ? - couches limites polaires (Dome-C, Jean-François Rysman, Alain Lahellec, Christophe Genthon, et al)
- + - Ondes de gravité non orographiques (Pauline Maury, François Lott)
- + - Calcul des tensions de vents de surface océaniques en lien avec les bourrasques (Pascale Braconnot, et al.)
- ? - Couche de surface océanique (Jean-Philippe Duvel, Hugo Bellanger)
- + - Couches limites convectives semi-arides sur Terre et sur Mars.
- + - Flux air/mer (Alina Gainusa-Bogdan)
- + - Vents de surface / soulèvement de poussière

Portage de la nouvelle physique dans Arpege
Réduction des biais. Notamment thermohaline
Accélération

Evolution du contenu physique

1. Poursuite du travail sur la nouvelle physique.

2. Rayonnement RRTM (+ 6 bandes SW) :

Utilisable et testé en 1D sur les dernières versions (dev) de LMDZ.

En cours : passage au 3D. Besoins d'optimisation ?

3. Surface

Passage au 11 couche +

Sisvat pour la neige/glaciers

4. Haute atmosphère

Extension résolution verticale ? Vers 80 ?

Ondes strato / stocastique

Modèle micro-physique pour échanges tropo/strato (Marine Bonazzola, Bernard Legras)

5. Traceurs, aérosols, isotopes

Isotopes : Passer en dans les sources standards (Camille Risi, Sandrine Bony, Josefine Ghattas)

-> Passage à la nouvelle physique de LMDZ-Inca

-> Soulèvement de poussières

Nouvelles configurations, haute résolution, régional, nouveaux coeurs

1. Haute résolution :

- Mettre à disposition la nouvelle version du coeur parallèle pour les hautes résolutions.
- Besoin d'un travail spécifique sur les orages points de grille (et le réglage en général). Projet en cours.
- Orages points de grille

2. Mise à disposition des configurations idéalisées

- 1D
- Aqua-planètes/ terra-planètes/ 2D/ Equations de Saint Venant
- Slabs avec dynamique

3. Configurations régionales

- Participation à l'exercice Cordex avec LMDZ-zoomé (Afrique, Inde, Med., Europe, Argentine, Poles ?)
- Mise à disposition des outils de nidification aller-retour ?
- **MAR : dynamique à aire limité** + physique dans infra-structure LMDZ → Versions croisées
- **physique LMDZ dans WRF**
- Automatisation des chaînes quasi temps réel

4. Entrées/Sorties

- Bascule sur des **entrées/sorties parallèles**

5. Nouveaux coeurs

- Groupe de travail en place (LMD-ENS, mathématiciens, LMD-Jussieu, +LSCE (Yann))
- Développement d'un noyau icosaédrique. Projet Franco-Indien. G8. Thèses.

Organisation

- 1. Formation**
- 2. Réunion utilisateurs**
- 3. Site web**
- 4. LMDZ-info**
- 5. Mails**
- 6. Versions du modèle**
- 7. Labélisation**
- 8. Recensement des utilisateurs / utilisations**
- 9. Liste de publications**

Anne : j'ai fait un sondage pour connaître les attentes des uns et des autres sur les points à aborder (lors de la présentation et/ou de la discussion) :

→ évolution de la distribution des nuages (bas, moyens, et hauts) : **gros + pour les nuages bas et moyens dû aux nouvelles paramétrisations, très dépendant du tuning pour les nuages hauts**

→ effet sur les précipitations : **Cycle diurne +, variabilité +, moyennes + & -**

→ effet des nouvelles paramétrisations de la couche limite sur la diffusion verticale et les échanges avec la troposphère libre : **fondamentalement plus physique. Tests passés +. Mais à refaire car les paramétrisations ont changé et peut dépendre des réglages.**

La réponse viendra en partie du travail à venir (objectif scientifique).

→ où en sont les développements sur le bilan radiatif : **tests en court sur l'utilisation de RRTM (LW) + SW-6bandes. Devrait devenir opérationnel au printemps. Beta-testeurs bienvenus.**

→ est-ce que des tests avec traceurs inertes ont été fait : **Rn/Pb dans toutes les simulations.**

Pas mal de travail a été fait avec les isotopes naturels au DASE (CEA/Dam).

→ comment le modèle a-t-il était réglé ? Par exemple quels processus et régions ont été prioritaires lors du réglage du modèle : **flux radiatifs, contrastes méridiens, régimes tropicaux, pluies moyennes.**

I. Point sur le développement du modèle LMDZ : chimie/aérosols

Inca (chimie, aérosols, SACS, ...)

Reprobus (Strato)

Radio éléments naturelles (Surveillance des essais)

Les calculs avec LMDZ ont été utilisés pour forcer les runs IPCC (cohérence)

Attentes sur des configurations plus fines (horizontales et verticales) avec la nouvelles physique.

Le CEA/DAM a déjà fait pas mal de chose là dessus.

III. Organisation du projet LMDZ : l'équipe de développement

Une réunion toute les semaines, le lundi de 12:00 à 13:?? : POInt Hebdomadaire LMDZ

Réunit les ingénieurs du cercle le plus interne des développeurs / testeurs

Laurent Fairhead : responsable de la Boite à Outil Lmdz

Ionela Musat : responsable de l'évaluation

Abderrahamne Idelkadi : responsable des simulations de référence et outils de post traitement.

Josefine Ghattas : responsable des aspects traceurs, interface avec l'ESM (+ versions zoomées/guidées).

Marie-Pierre Lefebvre : tests 1D, Dephy

Véronique Fabart : aspect communication, gestion de projet ...

Lionel Guez : aspect strato, liens avec l'ENS

Lidia Mellul : simulations Cordex Afrique de l'Ouest

Ehouarn Millour : versions planétaires.

Episodiquement :

Yann Meurdesoif : parallélisation

Sébastien Denvil et Marie-Alice Foujols : lien ESM

Chercheurs impliqués dans les réunions du Poihl

De manière régulière : **Jean-Yves Grandpeix, Catherine Rio et Frédéric Hourdin**

Un peu plus épisodique : **Francis Codron, Frédérique Cheruy, Jean-Louis Dufresne,**

Sandrine Bony

<http://lmdzplm.jussieu.fr/comptes-rendus/cr-reunions-hebdomadaires>
Au delà du POInt : **François Lott, Gerhard Krinner, Thomas Dubos, ...**

→ **Suivi des versions, simulations de référence et ajustement, contrôle qualité**

Représentants utilisateurs

Physique du climat, changements climatiques et variabilité :

- Sensibilité climatique et modélisation des isotopes de l'eau :

Sandrine Bony

- Changement climatique récent et futur : **Jean-Louis Dufresne**
- Inde et variabilité tropicale : **Jean-Philippe Duvel**
- Paléoclimat : **Masa Kagayema**

Etude des climats régionaux, cycle de l'eau

- Régions polaires : **Christophe Genthon** -> **Francis Codron**
- France/Europe : **Frédérique Cheruy**
- Chine/Amérique du sud, versions zoomées : **Laurent Li**
- Mousson africaine : **Serge Janicot**

Végétation, usage des sols, cycle du carbone

- Usage des sols : **Nathalie de Noblet**
- Cycle du carbone : **Patricia Cadule**

Dynamique, stratosphère

- Dynamique des moyennes latitudes : **Francis Codron**
- Dynamique stratosphérique et effet du relief : **François Lott**

Composition atmosphérique

- Chimie troposphérique : **Sophie Szopa**
- Chimie stratosphérique et transport grande échelle : **Slimane Bekki**
- Aérosols : **Yves Balkanski**

Composition du comité de pilotage

Nom	Domaine de responsabilité
Frédéric Hourdin	Développement
Laurent Fairhead	Outils
Jean-Louis Dufresne	Applications climatiques
François Forget	Applications en planétologie
Véronique Fabart	Coordination, communication

Composition du conseil scientifique

Nom	Laboratoire
Pascale Braconnot	LSCE
Claude Frankignoul	Locean
Gerhard Krinner	LGGE
Katia Laval	LMD
Franck Lefèvre	Latmos
Bernard Legras	LMD
Gilles Ramstein	LSCE
Pascal Rannou	GSMA
(à solliciter)	Météo-France

III. Organisation du projet LMDZ : l'équipe de développement

Interlocuteurs ESM

Conseil scientifique : membres extérieurs

Garantie des interfaces avec l'ESM avec désignation de responsables

- Arnaud Caubel : Couplage avec l'océan via Oasis
- Anne Cozic : Couplage avec Inca
- Sebastien Denvil : Lien avec la distribution documentée des résultats
- Marie-Alice Foujols : Compatibilité avec la plateforme couplée
- Martial Mancip : Couplage avec Orchidée
- Marion Marchand : Couplage avec Reprobis

Réunion annuelle des utilisateurs sur 2 jours :

-> Échange sur les projets et évaluations. Retour des utilisateurs

-> Discussion des évolutions.

Responsables : Véronique Fabart et Ionela Musat

Positionnement national et international. Forces et faiblesses.

Très utilisé à l'IPSL + Grenoble + Afrique + Inde + Planètes

Articulation avec l'ESM. Poids et intérêt des exercices CMIP

Régional :

Sur les outils, L'IPSL ne peut pas se permettre de dupliquer l'effort du pôle modélisation
Quelle organisation autour des configurations régionales de LMDZ ?

Demande de licence Cecill

En cours au CNRS ... depuis 2 ans

Demande de labélisation

Très bien reçue par le comité adhoc. Mais pas retenue. Pas assez « outil national »
Nous a permis de formaliser le mode d'organisation
→ Affichage comme outil IPSL ? Osu UPMC ?

Dynamique nationale :

Projet **Dephy**, pour le développement des physiques des modèles de climat (Marie-Pierre Lefèbvre) 50/50 LMD/CNRM

Discussion avec le CNRM autour des infra-structures de modélisation.

La montée en puissance de EC-Earth

Poids et apport des aspects planétaires

Equipe de développement sous dimensionnée, notamment côté chercheurs :

Représentants utilisateurs

Physique du climat, changements climatiques et variabilité :

- Sensibilité climatique et modélisation des isotopes de l'eau : **Sandrine Bony**
- Changement climatique récent et futur : **Jean-Louis Dufresne**
- Inde et variabilité tropicale : **Jean-Philippe Duvel**
- Paléoclimat : **Masa Kagayema**

Etude des climats régionaux, cycle de l'eau

- Régions polaires : **Christophe Genthon -> Francis Codron**
- France/Europe : **Frédérique Cheruy**
- Chine/Amérique du sud, versions zoomées : **Laurent Li**
- Mousson africaine : **Serge Janicot**

Végétation, usage des sols, cycle du carbone

- Usage des sols : **Nathalie de Noblet**
- Cycle du carbone : **Patricia Cadule**

Dynamique, stratosphère

- Dynamique des moyennes latitudes : **Francis Codron**
- Dynamique stratosphérique et effet du relief :

II. Organisation du projet LMDZ : Gestion des sources

trois niveaux de robustesse

Prod : version de production pour des simulations longues et pérennes (CMIP et autres)

On ne corrige que des bugs ou des choses indispensables à la réalisation des simulations

une pour IPSLCM5A

Une prochaine pour IPSLCM5B

Testing : toutes les 2 semaines à 2 mois.

Versions conseillées pour des utilisateurs « expérimentés » ou peu soucieux de continuité

Un minimum de tests réalisés.

Unstable : pour les développeurs, change plusieurs fois par semaine, bugs fréquents

La testing correspond à des points sur la branche principale (trunk) de développement

La unstable correspond à la version courante de cette même trunk

La version Prod à des branches.

I. Point sur le développement du modèle LMDZ : Autres évolutions depuis l'AR4

- 😊 Ré-écriture de l'interface surfaces continentales et couplage océan avec prise en compte des courants dans les tensions de vent (Ghattas, Dufresne, Caubel)
- 😊 Ré-écriture de la gestion de l'écriture des fichiers hist...nc (Idelkadi)
- 😊 Parallélisation MPI-Open MP (Meurdessoif)
- 😊 Portage du simulateur COSP (Idelkadi, Dufresne et. al.)
- 😊 Travail sur les climatologies et les diagnostics (Musat, Idelkadi)
- 😊 Tests systématiques de réglage (Denvil, Hourdin)
- 😊 Lecture des champs d'aérosols et d'ozone (Denvil, Guez, Ghattas, Cozic, Fairhead)
- 😊 Nouveau calendrier (Fairhead)
- 😊 Versions 1D, compatibles Arpege (Lefebvre) ou LMDZ (Grandpeix, Cheruy, Musat et al.)
- 😊 Gestion des sources et tests systématiques (Fairhead):
Dev : évolution quotidienne à hebdomadaire
Testing : dev figée pour la mise au point de l'ESM
Prod : production de simulations

II. Organisation du projet LMDZ : Réglage des simulations et suivi des simulations de référence

1. Utilisation des outils IPSL

2. Scripts automatiques adhoc pour le réglage de la composante atmosphérique.

Pages web disponibles.

De plus en plus :

Réglage simultané en 1D (Eurocs, Bomex, EurocsFG, toga long, Rico) et 3D.

II. Organisation du projet LMDZ : Distribution des sources

1. Via modipsl

2. via un outil de configuration autonome (utilisant quand même l'arborescence modipls, iopsl).

Install.sh : récupère LMDZ sur votre PC, le compile et le lance.

3. distribution du 1D propre à LMDZ ou de Arpege1D.

I. La nouvelle physique : nouvelle méthodologie et améliorations robustes

