

LMDZ

Evolution du code et des outils LMDZ

*Laurent Fairhead
et l'équipe LMDZ*



LMDZ : Projet et Outils

Rappels sur le projet :

- Modèle de circulation générale atmosphérique à capacité de raffinement spatial développé au LMD
 - Au coeur du système intégré de climat de l'IPSL
 - Multiples configurations : terrestre, planétaire, 1D/3D, forcées, guidées, couplées, aquaplanètes, générique, régionales
 - Logiciel à licence CeCILL à distribution libre
 - Mise en place progressive d'une plate-forme de développement, de suivi, de documentation, d'utilisation, de contrôle qualité
- ⇒ mise en place d'outils



LMDZ : Outils

Outils de gestion du code :

SVN avec un serveur dédié : <http://svn.lmd.jussieu.fr> hébergeant les dépôts :

- du modèle LMDZ : <http://svn.lmd.jussieu.fr/LMDZ>
- des modèles « planétaires » : <http://svn.lmd.jussieu.fr/Planeto>
- de l'interfaces LMDZ-WRF

Outils de gestion du projet :

Trac : <http://lmdz.lmd.jussieu.fr/trac>

Avec un module d'exploration des sources, gestion de tickets (à améliorer), un historique visuel des différentes révisions

Outils documentation :

Le site web LMDZ : <http://lmdz.lmd.jussieu.fr>



LMDZ : Outils

Gestion du projet : Trac : <http://lmdz.lmd.jussieu.fr/trac>

Le serveur Trac LMDZ / The LMDZ trac server

Vous êtes sur le serveur Trac du modèle LMDZ.

Trac est un système Open Source de gestion de projet. Il inclut

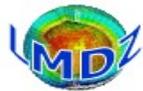
- un wiki
- un visualisateur de sources (interfacé au gestionnaire de sources svn)
- un gestionnaire de rapport de bug

Vous êtes convié à utiliser ce système pour nous faire part de tous bugs rencontrés dans LMDZ ou nous proposer des améliorations.



LMDZ : Outils

Un site web : <http://lmdz.lmd.jussieu.fr>



Se connecter

Recherche

Rechercher

Seulement dans le dossier courant

Accueil

Actualités

Le projet LMDZ

Développeurs

Utilisateurs

Communication

Membres

Le projet LMDZ

- Présentation
- Résultats
- Applications
- Produits
- Organisation
- Réunion utilisateurs
- Formation
- Qui utilise LMDZ ?

Utilisateurs

- Guides
- Manuel de référence
- Distribution du modèle
- Outils
- SOS-LMDZ
- FAQ

Développeurs

- Notes techniques
- CR de réunions
- Groupes de travail

Vous êtes ici : Accueil

LMDZ : le Modèle de Circulation Générale du LMD

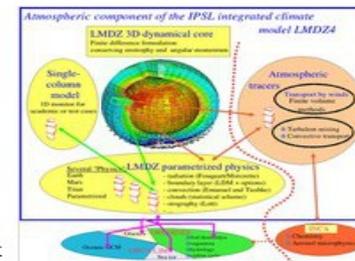
LMDZ est un modèle de circulation générale atmosphérique développé depuis les années 70 au Laboratoire de Météorologie Dynamique, avec des variations donnant des versions terrestres et planétaires (Mars, Titan, Vénus, exo-planètes). (LMD est le sigle du laboratoire, le "Z" de LMDZ est pour "zoom".)

Dans sa version terrestre, LMDZ est la composante atmosphérique du "Modèle intégré de climat" de l'IPSL, dont le développement est coordonné par le "pôle modélisation" et qui est impliqué dans l'énorme effort de recherche international sur l'évolution future du climat.

Du côté des planètes, les versions de LMDZ ont été développées en grande partie en lien avec l'exploration spatiale du système solaire, et plus récemment avec la recherche de planètes extra-solaires.

LMDZ est avant tout un outil de recherche. Un souci récurrent dans le développement de LMDZ est le fait de privilégier la légèreté et la souplesse.

Un travail constant est effectué sur l'évaluation des performances climatiques du modèle. LMDZ permet aussi la simulation d'observations par satellites (RTTOV, ISCCP, CALIPSO ...) et il peut être utilisé en mode semi-opérationnel : versions zoomées guidées temps réel ou non, transport de polluant et rétro-transport, etc.



Accès rapide

- SOS-LMDZ
- Téléchargements
- Distribution du modèle
- Publication de référence

Formation LMDZ
9-10-11 décembre
2013



LMDZ : Outils

NEW! *Des Forums* : <http://forum.lmd.jussieu.fr/forums-lmdz>



[Se connecter](#) [S'inscrire](#)

Recherche

Seulement dans le dossier courant

[Accueil](#)

[Les Forums LMDZ](#)

[Interface dynamique/physique](#)

[Configurations de référence LMDZ6](#)

[Réductions des biais](#)

[RRTM](#)

[test](#)

[Tuning](#)

Vous êtes ici : [Accueil](#) / [Les Forums LMDZ](#)

Les Forums LMDZ Forums dédiés au modèle LMDZ

[★ Afficher les nouvelles conversations](#)

[★ Afficher tous les messages sans réponse](#)

Forums généraux

Nom du forum	conversations	Message le plus récent
Interface dynamique/physique Forum de discussion sur l'interface dynamique/physique dans les modèles	1	par Ehouam Millour 14 Avril 2014 à 10:13
RRTM Forum de discussion sur le code RRTM dans LMDZ	3	par Olivier Boucher 1 Avril 2014 à 11:11
test tests	0	Aucune conversation en cours.
Configurations de référence LMDZ6 Discussions autour de la définition de la version de LMDZ à utiliser pour CMIP6	4	par Hourdin Frédéric 25 Avril 2014 à 09:57

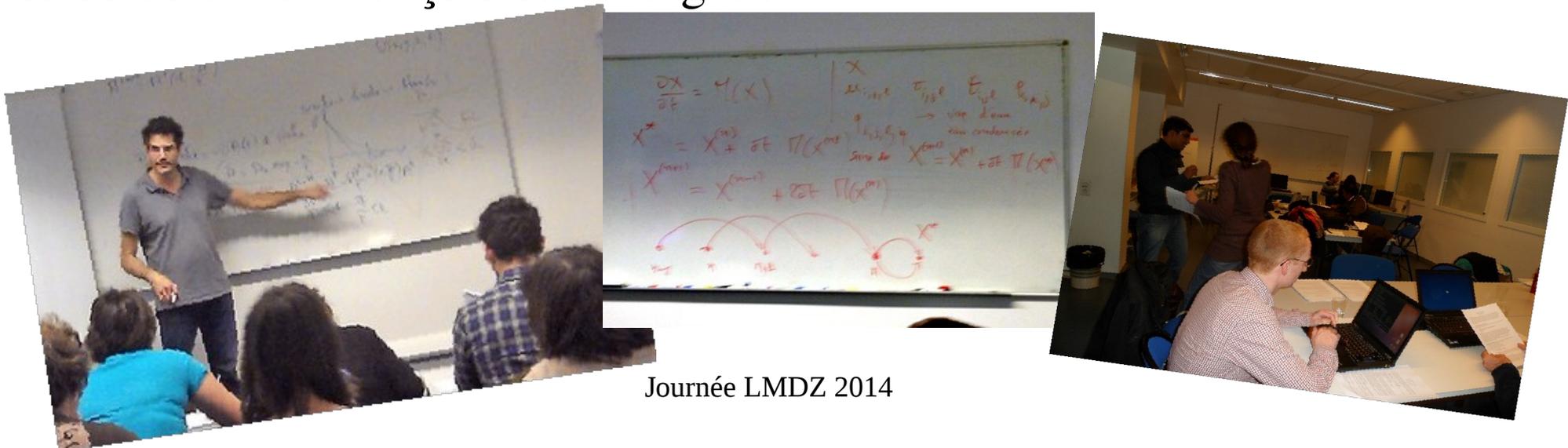


LMDZ : Outils

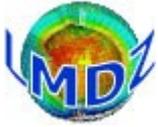
NEW! *Formations* : <http://lmdz.lmd.jussieu.fr/le-projet-lmdz/formation>

Depuis la rentrée 2011, l'équipe LMDZ propose des séances de formation à l'outil LMDZ. Ces séances de 3 jours environ mêlent exposés scientifiques (e.g. : description des schémas temporels, de certaines paramétrisations physiques, ...), exposés techniques (descriptions des E/S, des outils, ...) et travaux dirigés de prise en main de l'outil.

1 à 2 séances sont organisées par an (selon le nombre de demandeurs) et se déroulent en français ou en anglais



Journée LMDZ 2014



LMDZ : quelques évolutions du code



Evolutions récentes du code

- Mise en place de dyn3dmem (empreinte mémoire réduite)
- Réorganisations du code (dyn3d_common, physique au format libre)

Evolutions récentes du code aux interfaces:

- Inclusion interface SISVAT
- Interface dynamique LMDZ / physique de MAR
- Interface dynamique WRF / physique LMDZ
- Intégration RRTM
- Intégration XIOS





LMDZ : quelques évolutions du code

Dans le cadre de l'élaboration d'**interfaces généralisées de LMDZ** avec des modèles régionaux/à aire limitée/non-hydrostatiques, plusieurs travaux sont en cours (ou finalisés) :

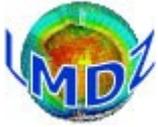
- Interface et mise en commun, dans une même plate-forme de développement, de LMDZ et
 - ✓ du schéma de surface SISVAT, interface avec la physique de LMDZ
 - ✓ du Modèle à Aire Limitée (MAR/LGGE), interface dynamique de MAR / physique de LMDZ

(M. Méneoz, G. Delaygue, H. Gallée, G. Krinner, F. Hourdin, L. Fairhead)
- Interface dynamique WRF / physique LMDZ
(L. Fita, F. Hourdin, P. Drobinski, L. Fairhead)



LMDZ : quelques évolutions du code

- **Remplacement du code de rayonnement** de Morcrette par le code RRTM, Rapid Radiative Transfer Model. Travail en cours : sources intégrées à l'arborescence, test et validation en cours
(S. Baek, M.-P. Lefebvre, O. Boucher, J.-L. Dufresne, F. Hourdin)
- **Intégration de la librairie d'entrées-sorties XIOS** comme remplacement à la librairie IOIPSL : inclusion des sources, intégration des fichiers *.xml nécessaires dans l'arborescence, tests réussis dans les différentes configurations (dont un couplé avec XIOS dans toutes les composantes).
Travail restant sur l'interface « utilisateur »
(U. Gérard, E. Millour, A. Idelkadi, Y. Meurdesoif, A. Caubel, J. Ghattas, L. Fairhead)



LMDZ : quelques évolutions du code

- **Portage vers l'architecture BlueGene** (besoin de minimiser l'empreinte mémoire)
(L. Fairhead, S. Baek)
- **Couplage au cœur dynamique icosaédrique DYNAMICO**. Un premier test de faisabilité « aquaplanète » a déjà été réalisé ; projet de mise en place d'un cas planéto (stratosphère de Saturne) d'ici la fin de l'année.
(Y. Meurdesoif, E. Millour, M. Indurain, T. Dubos, M. Tort)
- **Convergence LMDZ / LMDZ-Planéto**. Les modèles planéto (Mars, Vénus, Titan, « générique ») partagent déjà un même cœur dynamique (hérité de dyn3dpar de LMDZ5).
(E. Millour, M. Indurain, S. Lebonnois)



LMDZ

ET TOUJOURS

lmdz-svp@lmd.jussieu.fr

et

<http://lmdz.lmd.jussieu.fr/utilisateurs/sos-lmdz>

Pour toute demande d'aide, notification de bug, suggestions
d'améliorations, ...