

Journée Utilisateur LMDZ

CMIP6 à CMIP7 : actualités

LMDZ Team

3 octobre 2023



- **Du côté du code**
- **Du côté du contenu**
- **Du côté du contrôle qualité**
- **Du côté de l'écosystème**
- **Du côté de l'organisation**

Journée Utilisateur LMDZ

CMIP6 à CMIP7 : actualités

LMDZ Team

3 octobre 2023



- **Du côté du code**
- Du côté du contenu
- Du côté du contrôle qualité
- Du côté de l'écosystème
- Du côté de l'organisation

Journée Utilisateur LMDZ

CMIP6 à CMIP7 : actualités

LMDZ Team

3 octobre 2023



du côté du code

- Intégration de la nouvelle définition des traceurs dans la trunk (David Cugnet)
- Inclusion de la version « isotopes » dans le contrôle qualité et convergence progressive avec la version « standard »
- Chantier ré-écriture / portage
- Côté COSP :
 - la version CMIP6 marche en debug
 - passage à COSPv2 cette année (fortran objet et diagnostics supplémentaires)

Journée Utilisateur LMDZ

CMIP6 à CMIP7 : actualités

LMDZ Team

3 octobre 2023



du côté du code

Ré-écriture et portage

Les discussions sur l'architecture, l'infrastructure et le portage sur GPU du code entamées au poihl depuis quelques années nous ont amené à réaliser que c'était le bon moment pour entamer une ré-écriture du module « physique » pour le rendre plus portable, lisible, « composable ». Les séances de brainstorming sur cette ré-écriture ont abouti à une définition « claire » des interfaces entre les différentes paramétrisations contenues dans la physique et le contrôleur de la physique (physiq_mod.F90) ainsi qu'à des préconisations de normalisation de notre façon de coder.

Mise en place d'un groupe de travail pour la ré-écriture du code qui tourne en «sous-groupes / ateliers » : exemple : ré-écriture de physiq_mod.F90, portages, ...

Journée Utilisateur LMDZ

CMIP6 à CMIP7 : actualités

LMDZ Team

3 octobre 2023



du côté du code

Définition des interfaces

le monde du modèle LMDZ		le monde de la paramétrisation
<i>physiq_mod.F90</i>		PARAM
	<p>une suite d'appels à</p> <p><i>call_param(...)</i></p> <p>Chaque <i>call_param()</i> contient</p> <ul style="list-style-type: none">+ <i>call ini_param_mod()</i>+ <i>call calcul_param_mod()</i>+ forçages de PARAM+ sorties spécifiques à PARAM <p>l'aiguillage vers les différentes paramétrisations des différents processus se ferait dans <i>call_param()</i>, par exemple:</p> <p><i>call_convection()</i> contiendrait l'aiguillage vers Tiedtke ou Kerry-Emmanuel</p>	<p>2 modules:</p> <p><i>ini_param_mod(...)</i></p> <p>initialisation des variables de module utilisées par PARAM, appelé une seule fois au premier appel de la physique</p> <p><i>calcul_param_mod(...)</i></p> <p>routine de calcul de PARAM, appelée à tous les pas de temps</p>

Journée Utilisateur LMDZ

CMIP6 à CMIP7 : actualités

LMDZ Team

3 octobre 2023



du côté du code

Conception et réalisation d'un nouvel outil (F. Hourdin) :

Permet la validation et la compréhension des paramétrisations (utilisé en mode « recherche » par des membres de l'équipe) ainsi que la validation du portage

replay_mod :

En partant d'une paramétrisation « ré-écrite », permet d'outiller les routines de la paramétrisation pour :

1. Sauvegarder les entrées/sorties de la paramétrisation lors d'un « vrai » run 1D/3D
2. Rejouer la paramétrisation dans une simple boucle temporelle à partir de la relecture des entrées sauvegardées au 1. pour étudier son comportement et y apporter des développements

Journée Utilisateur LMDZ

CMIP6 à CMIP7 : actualités

LMDZ Team

3 octobre 2023



du côté du code

Portage vers le GPU

Procédure « brute force », mise en place

- d'une méthode de travail,
- d'un banc d'essai et de compilation
- d'un driver simple (pour remplacer le noyau dynamique) + `replay_mod`
- d'une méthode de validation

Probablement pas la manière la plus efficace de porter toute la physique LMDZ : mise en place d'un groupe de travail qui réfléchit à d'autres manières de faire (e.g. source-to-source translation)

Journée Utilisateur LMDZ

CMIP6 à CMIP7 : actualités

LMDZ Team

3 octobre 2023



- Du côté du code
- **Du côté du contenu**
- Du côté du contrôle qualité
- Du côté de l'écosystème
- Du côté de l'organisation

Journée Utilisateur LMDZ CMIP6 à CMIP7 : actualités

LMDZ Team

3 octobre 2023



du côté du contenu

Voir présentation suivante mais on peut noter :

- Intégration de la nouvelle définition des traceurs dans la trunk (David Cugnet)
- Travail de convergence avec la version « isotopes »
- Intégration ECRAD (Abderrahmane Idelkadi)

Journée Utilisateur LMDZ

CMIP6 à CMIP7 : actualités

LMDZ Team

3 octobre 2023



- Du côté du code
- Du côté du contenu
- **Du côté du contrôle qualité**
- Du côté de l'écosystème
- Du côté de l'organisation

Journée Utilisateur LMDZ

CMIP6 à CMIP7 : actualités

LMDZ Team

3 octobre 2023



du côté du cq

Contrôle qualité et distribution du code

- Contrôle qualité simple (bench 1D/3D, compilation « isotopes ») après chaque commit sur la trunk
- Contrôle qualité plus poussé chaque nuit avec création d'un fichier de distribution de la trunk et tests de convergence (plus d'infos : <https://lmdz.lmd.jussieu.fr/le-coin-des-developpeurs/controle-qualite>)
- Tous les « mois » : définition d'une « testing » avec tests encore plus poussés dans des configurations différentes

Journée Utilisateur LMDZ

CMIP6 à CMIP7 : actualités

LMDZ Team

3 octobre 2023



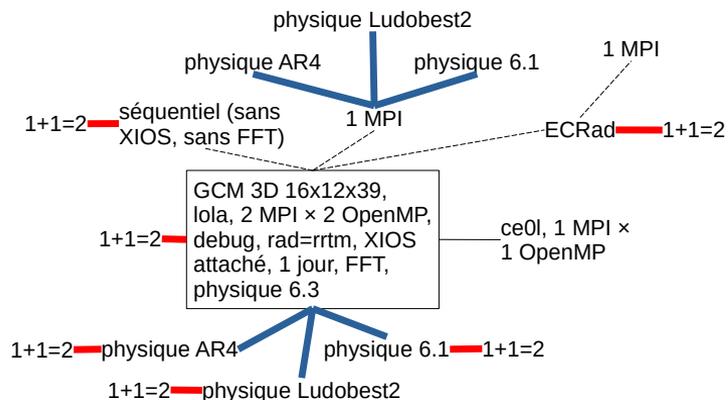
du côté du cq

Les versions « Testing »

Besoin de définir des versions intermédiaires pour la distribution (versions de travail des configurations modipls par exemple). Tous les mois (a priori), la version de la trunk est figée et une batterie de tests est lancée : tests multi-physique, LMDZ_Setup, 1D, IPSLCM, ICOLMDZ, trusting LMDZOR, LAM, HighTune.

Si perte de convergence numérique, trusting lancé
Une fois tous les tests passés avec succès,

nouvelle « testing » bonne pour le service
https://lmdz.lmd.jussieu.fr/pub/src_archives/testing/



C'est à partir de ces testings que sont définies les versions de référence pour les runs de production.

Journée Utilisateur LMDZ

CMIP6 à CMIP7 : actualités

LMDZ Team

3 octobre 2023



- Du côté du code
- Du côté du contenu
- Du côté du contrôle qualité
- **Du côté de l'écosystème**
- Du côté de l'organisation

Journée Utilisateur LMDZ

CMIP6 à CMIP7 : actualités

LMDZ Team

3 octobre 2023



du côté de l'écosystème

- Le « tuning automatique » : outil d'aide au développement du modèle et de sa calibration: outil HighTune utilisé de manière « routinière »
- Tutorial_prod devient LMDZ_Setup et est versionné sous svn. C'est un ensemble de scripts initialement développés par F. Hourdin pour installer et lancer des « prods » LMDZ/LMDZOR. Alternative simplifiée et ultra-légère à modipsl (options réduites)
- Travail sur les Multi-Atlas :
 - portage du multi-atlas sur spirit : fonctionnel pour la base, du travail encore nécessaire sur les axes scientifiques
 - fiabilité et rapidité de l'outil

Journée Utilisateur LMDZ

CMIP6 à CMIP7 : actualités

LMDZ Team

3 octobre 2023



- Du côté du code
- Du côté du contenu
- Du côté du contrôle qualité
- Du côté de l'écosystème
- **Du côté de l'organisation**

Journée Utilisateur LMDZ

CMIP6 à CMIP7 : actualités

LMDZ Team

3 octobre 2023



du côté de l'organisation

Mise en place de nouvelles dynamique de travail sur le contenu de la physique : le groupe CONGEL, **CO**mité **NuaGE** Lmdz, sous-groupes : TRANSPORT, NUAGES FROIDS

Réorganisation des réunions POIHL du lundi :

- 2022 : poihts « Thématiques », avec roulement sur 3 thèmes : Physique, Architecture, Général
- 2023 : lundi matin, plusieurs ateliers de travail puis restitution et informations générales à 12h30

Besoin ressenti pour un canal pour la diffusion de l'information proche du développement  <https://mattermost.lmd.ipsl.fr/>