

Compte rendu de la téléconférence DEPHY du 15/10/2010

Etaient présents:

- à Grenoble: C.Genthon
- à Paris: J-Y.Grandpeix, F.Hourdin, M-P.Lefebvre
- à Rome: F.Chery
- à Toulouse: I.Beau, F.Bouyssel, F.Couvreux, V.Masson

Rédacteur: M-P Lefebvre

1- Point sur l'utilisation des crédits:

C.Genthon demande si les crédits LEFE attribués peuvent servir à financer des stages (durée moyenne 5 mois pour un montant total de 2000/2500€).

En 2011 et 2012, 25000€ sont attribués pour tous les laboratoires et gérés pour moitié par le CNRM et pour moitié par le LMD.

Il est décidé de financer 3 stages/an.

F.Hourdin propose de déposer une demande d'ANR sur une des parties du projet DEPHY.

L'idée est retenue mais les délais sont trop courts pour janvier 2011. On en reparle lors des prochains Ateliers de Modélisation et on fait une demande pour l'année suivante.

2- Bilan des travaux effectués pour les différentes parties du projet: on reprend les différents points du paragraphe « travail prévu en 2010 » de la demande DEPHY

A.1) Simulations explicites tridimensionnelles pour la construction de cas 1D (M-P.Lefebvre)

- Thèse d'A.Jam qui travaille sur la distribution sous maille de l'eau et les schémas de nuage (collaboration avec F.Couvreux et C.Rio)
- Prise en main de la plate-forme MUSC au LMD. Il est prévu de faire tourner avec les physiques Arpege et LMDZ, le cas de transition Sc-Cu mis au point par I.Sandu. Au CNRM, E.Bazille, I.Beau, J-M.Piriou et Yves Bouteloup travaillent sur MUSC.
- Dans le cadre de la mise au point de la nouvelle physique LMDZ pour les runs CMIP5, M-P.Lefebvre a repris les cas 1D (ARM, Bomex, Eurocs_CVP, Rico ...) avec les mêmes réglages que le 3D pour voir l'apport de chaque version testée. Les premiers résultats sont sur ce site: <http://web.lmd.jussieu.fr/~mpllmd/defclim.html>. F.Couvreux envoie pour comparaison, des fichiers netcdf avec les « états moyens » LES pour les cas ARM et Bomex.
- F.Couvreux rappelle la liste des cas 1D LES disponibles au CNRM pour lesquels on peut avoir les forçages et conditions initiales:
 - CL stable: cases-99
 - CL convective sans nuages, forcée avec rouleaux: CAPE (Floride)
 - CL convective: IHOP, AMMA, Wangara
 - cumulus: ARM, Bomex
 - stratocumulus: FIRE, DYCOMS
 - brouillard: POI13 de ParisFog
- Travail sur l'échantillonnage conditionnel des traceurs. F.Couvreux précise que cette approche n'est pas adaptée pour les cas de stratocumulus. ARM et Bomex sont traités. RICO reste à faire. Il n'est pas prévu de traiter le cas mis au point par I.Sandu.
- Une réunion sur la thématique 1D est prévu en décembre ou janvier au LMD. F.Bouyssel prépare un doodle pour choisir une date dans la semaine du 6 décembre ou bien entre les 6 et 12 janvier.

A.2) Utilisation des observatoires atmosphériques pour l'évaluation des modèles (F.Chery)

- Il y a une réunion SIRTAL/LMDZ une fois par mois à Jussieu.
- Couplage avec Euclipse : un CDD a été embauché au SIRTAL pour travailler sur la base de données.

- La présence d'équipes météo dans DEPHY a permis d'avoir accès aux données météo : tous les mois, Météo-France envoie des données de stations météo situées dans la maille du SIRTA (J-C Dupont et A.Campoy). Cela donne des outils pour étudier la représentativité du SIRTA par rapport à une maille de modèle.
- Dans le cadre d'Euclips, un rapprochement avec le KNMI est à noter. On a commencé à mettre en place une version 1D de LMDZ sur Cabauw et sur le SIRTA, cette version est forcée par les analyses effectuées avec RACMO par R. Neggers. Le principal problème vient de l'initialisation du modèle de sol. Pour le moment une version forcée en flux est utilisée mais elle ne permet pas de tester le couplage couche limite/modèle de sol, et dans les travaux actuels sur le SIRTA avec LMDZ en mode zoomé et guidé, ce couplage était essentiel pour expliquer certains biais du modèle. A terme on comparera les avantages et les inconvénients de chacune des approches.
- F.Bouyssel précise qu'à la prévision météo, Arpege, Aladin, Arome font des sorties sur différents sites mais pas encore sur celui du SIRTA. Une liste des variables observées au SIRTA a été envoyée à S. Somot. Si les sorties sont disponibles il n'y a aucun problème à intégrer ARPEGE et AROME aux confrontations avec les observations du SIRTA.
- A Cabauw, R.Neggers et P. Siebesma sont demandeurs pour inclure LMDZ1D dans le « testbed »
- Le 16 novembre, il y a un meeting EG-CLIMET à Cologne auquel assistera F.Chery
- C.Genthon intervient concernant les observations sur l'Antarctique. Une réponse a été faite à un appel d'offre SOERE (avec le CEMAGREF et MF) mais elle n'a pas été retenue. C.Genthon se demande si on peut dire qu'on est un « réseau de sites ». DEPHY pourrait appuyer cet argument. Contact à prendre avec M.Haefelin car le SIRTA est un service d'observation.

A.3) Stratégies d'évaluation croisée des modèles de prévision et de climat (I.Beau)

- Evaluation des nouvelles paramétrisations physiques :
 - En mode climat forcé : problème de biais sur l'Eurasie
 - Faite sur l'Afrique de l'ouest dans Aladin
 - En cours dans le cadre d'Euclips pour un cas 1D
 - Une première version du schéma de convection profonde PCMT est testée en mode PNT
 - Le schéma « Pergaud et al. » est utilisé opérationnellement dans le modèle AROME et va être testé dans les modèles ARPEGE/ALADIN (PNT, puis Climat)
- Echange de paramétrisations Arpege-LMD : devrait évoluer avec l'arrivée de R.Roehrig en post doc au LMD
- Exercice GPCI : thèse d'A.Catarino sur le sujet. Permet aussi l'évaluation des différentes physiques.
- Exercice VOCALS : F.Codron a fait tourner LMDz pour une « pré-campagne » en 2006. Les résultats des différents modèles participants sont ici (<http://web.lmd.jussieu.fr/~fcodron/ARTICLES/preVOCA.pdf>). Un deuxième run devait être fait sur la période de la campagne elle-même et avec la nouvelle physique mais le modèle plante très rapidement. Est-ce un problème de guidage (ERA-interim est utilisé) ou est-ce du à la physique elle-même ?
- Simulateur COSP : les simulateurs radar, lidar et nuages ont été installés en mode offline dans ARPEGE (stage M2). D.Bouniol teste la sensibilité du simulateur radar (paramétrisations micro-physiques)

B.1) Couches limites stables (C.Genthon)

- Partie polaire (C.Genthon)
 - Une tour de 45m a été installée à Dôme C en Antarctique. On dispose maintenant de presque deux ans de mesures en continu. L'année 2008 a été une période d'installation des mesures. L'année 2009 a été exploitée par un stagiaire de J-Y.Grandpeix et A.Lahellec et a trouvé de la couche limite convective ! C.Genthon part sur place de la mi-novembre à mi-février et rapportera les données de 2010.
 - Une autre tour de 7m a été installée sur la côte, là où les vents sont les plus forts. C.Genthon verra si elle a résisté.

- o E.Brun a effectué une mission sur place en janvier 2009 et a fait des mesures. Il a fait tourner Arpege et Arome. On constate que le schéma en TKE d'Arpege coupe trop tôt les échanges entre la couche limite stable et instable.
- o Le LGGE recherche un stagiaire pour exploiter les données de l'anémomètre sonique et en déduire l'énergie cinétique turbulente.
- Aux latitudes moyennes (V.Masson)
 - o Réunion prévue avec I.Sandu (CEPMMT) au CNRM sur ce sujet, début novembre
 - o A l'occasion de la campagne ParisFog, on s'est aperçu que l'impact des aérosols était moindre que ce que l'on pensait. Il faut plutôt travailler sur la turbulence, la micro-physique ou l'hétérogénéité de surface.
 - o Faut-il faire un cas de référence avec ParisFog, sachant qu'on n'a pas un cycle complet de brouillard ?
 - o Une ANR blanche va être déposée avec T.Dubos sur la turbulence de couche limite stable
 - o Un doctorant travaille sur l'effet du vent sur la neige soufflée (avec A.Touvier). Ce sujet est aussi exploré au LGGE avec le modèle MAR. Un projet LEFE a été déposé sur la neige soufflée dans lequel est aussi impliqué A.Touvier. Thèse en cours de V.Vionnet sur ce sujet.
 - o Comment évaluer l'importance de cet aspect de la neige soufflée dans un GCM ?

B.2) Couches limites convectives (F.Couvreux)

- Travail sur le thermique et son environnement réalisé : amélioration de la représentation de l'entraînement et du détrainement (échanges entre le thermique et son environnement grâce à la méthode de l'analyse conditionnelle (collaboration avec C.Rio, cf §A1)
- Amélioration des schémas de nuages : en cours avec la thèse d'A.Jam qui développe un schéma sous maille bimodal.
- Récupérer un cas de transition GCSS (Astex ou I.Sandu): F.Hourdin pense qu'il faut d'abord faire un cas de stratocumulus (Fire) qu'une transition
- Il reste à définir les traceurs adaptés pour des cas de stratocumulus.
- Un cas d'étude concernant une transition depuis une couche limite sèche vers une couche limite avec convection peu profonde jusqu'à l'initiation de convection profonde (10/7/2006 sur Niamey) est à l'étude. Beaucoup d'observations sont disponibles ainsi que des simulations LES (100kx100kx20km avec une résolution horizontale de 500m). Il est prévu de faire tourner LMDZ-1D et Meso-NH sur ce cas pour évaluer leur comportement.
- D.Bouniol & F. Couvreux travaillent sur les flux de surface en liaison avec les données de la station ARM de Niamey pour déterminer l'impact radiatif de différents nuages.
- F.Bouyssel précise que le schéma « dual mass flux » (un thermique sec + un thermique nuageux) a été implanté dans le modèle AROME par le KNMI et qu'une comparaison avec le schéma « Pergaud et al » est envisagée
- Le modèle du thermique du LMD est robuste et pourrait être testé dans un autre modèle
- Il est envisagé de comparer les trois schémas en flux de masse (Rio et al, Pergaud et al, Neggers) dans AROME ou Meso-NH. Il faudrait pour cela y intégrer le modèle du thermique.

B.3) Convection profonde (J-Y.Grandpeix)

- Le travail sur les poches froides a peu avancé: problème pour traiter leur dynamique sur océan
- J-M.Piriou travaille sur la convection multi échelle PCMT. Il débute la validation de son schéma
- C.Rio a mis en place un cas 1D TWPICE sur Darwin. Le schéma d'Emanuel représente bien la convection profonde et peu profonde mais les flux de surface ne sont pas bons.
- Le cas Toga-Coare a été réactivé sur plusieurs mois au LMD pour évaluer la nouvelle physique (<ftp://texmex.mit.edu/pub/emanuel/PAPERS/bonyemanuel.pdf>). Ce cas est parfait pour travailler sur les problèmes de la convection océanique.
- Déclenchement de la convection lors d'un passage de MJO sur l'Afrique de l'ouest: on impose une certaine valeur de ALE (Available Lifting Energy) là où le satellite détecte de la convection profonde. La convection se déclenche mais ne se propage pas.
- Transport des traceurs passifs: C.Mari est venue passer une journée au LMD en mai dernier et a

donné un séminaire. Il faudrait refaire tourner le cas eurocs_CVP (convection profonde) avec les espèces chimiques.

- Une thèse LMD/CEA vient de commencer sur le lessivage (R.Pilon)
- Etude des équilibres multiples: pas de résultat pour le moment au LMD. A Météo France, G.Bellon travaille sur le Weak Temperature Gradient

3- Type de suivi de projet à mettre en place:

On fait un bilan annuel en précisant de façon succincte le travail effectué, le travail prévu pour l'année suivante et les publications. Ce type de bilan peut aussi servir aux comptes rendus LEFE (annuels ou à mi-parcours ?).

4- Organisation de la session DEPHY aux Ateliers de Modélisation 2011

M-P.Lefebvre a envoyé un message aux participants DEPHY pour les inciter à faire une présentation à cette session des AMA. A cette occasion, une journée entière sera consacrée aux paramétrisations physiques: présentations, posters avec une discussion d'une à deux heures en clôture.

La date limite d'envoi des propositions est le 22 novembre

(http://www.cnr.meteo.fr/ama2011/pages_php/ama_saisie_resume_court.php).

Nous verrons après cette date comment organiser précisément la journée.

On peut au moins envisager 4 thématiques, qui correspondent à celle de la demande DEPHY:

- méthodologie (§A1, A2 et A3 de la demande)
- couches limites stables (§B1)
- couches limites convectives (§B2)
- convection profonde (§B3)