

TD2-Zoom:

Formation LMDZ

November 9, 2011

Ce TD utilise des configuration zoomée de LMDZ. Il contient la phase de création des états initiaux, l'utilisation du zoom et éventuellement du guidage. Si vous travaillez sur les machines du reseau LMD, commencez par vous créer un répertoire à votre nom puis à vous déplacer dessus.

1 Mise en place d'un cas avec zoom

Il faut commencer par ce placer sur le répertoire LMDZ5 contenant les fichiers **makegcm** , **libf** ..., c'est à dire un répertoire du type

LMDZ20110921.trunk/modipls/modeles/LMDZ5

Sur ce répertoire, vous récupérez le fichier tar suivant :

```
wget http://www.lmd.jussieu.fr/~lmdz/DistribG95/tutorial.tar
tar xvf tutorial.tar
cd TUTORIAL
```

Regarder les fichiers installés. Une fois sur le répertoire **TUTORIAL** , vous pouvez éditer le fichier **gcm.def** afin de changer par exemple la position du zoom décrite par les paramètres de longitude et latitude, **clon** et **clat** . Placez le zoom à votre endroit de prédilection.

Puis lancer le script **./init.sh** . Le script va d'abord compiler (en résolution 48×36-L39) le modèle et l'exécutable permettant de créer l'état initial (**ce01.e**). Le script rapatrie ensuite de nouveaux fichiers, contenant le relief, des jeux de température de l'océan (AMIP), etc.

Il lance ensuite **ce01.e** qui va créer les fichier **start.nc** , **startphy.nc** et **limit.nc** . Vérifiez que ces fichiers sont bien créés. Si ce n'est pas le cas, demandez de l'aide sans plus attendre.

Si les fichierz sont présents, vous pouvez alors lancer le modèle (**gcm.e**).

2 Mofication de paramètres

Récupérer les fichiers **restart.nc** et **restartphy.nc** de la première simulation et les utiliser comme fichiers de démarrage, **start.nc** et **startphy.nc** pour préparer une nouvelle simulation de 5 jours.

Préparer deux simulations identiques dans deux répertoires différents.

Dans la première, on pourra lancer le modèle sans changer les .def. Dans la seconde, on modifiera les .def.

Pour les régions polaire, tester la paramétrisation de Mellor et Yamada pour la couche limite avec

```
iflag_pbl=8
```

Activer aussi éventuellement les thermiques avec

```
iflag_thermals=15
```

Comparer les résultats des deux simulations.

Ne pas hésiter à modifier, via les .def, les fichiers de sorties pour regarder par exemple des variables de surface à haute fréquence.

3 Mise en place du guidage

1. Créer le fichier **grilles_gcm.nc** . Pour cela, il faut relancer avec **ce01.e** après avoir ajouté la ligne **grilles_gcm_netcdf=y** dans **run.def**. Vous pouvez tracer le relief vu par la grille zoomée en ouvrant sous **ferret** ou **grads** le fichier **grilles_gcm.nc** et en traçant la variable **phis** . Vous pouvez aussi tracer la résolution du modèle, calculée comme la racine carrée de l'aire de la maille (**aire**).
2. Il faut maintenant récupérer des analyses pour le guidage. Pour ca, vous trouverez le script **get_era.sh** dans le répertoire **TUTORIAL** . Exécuter ce script. Il va mettre un peu de temps pour récupérer les fichiers Era-Interim pour le vent.

Remarque : Pour cette TD, nous avons mis en disposition un mois de u et v sur le dods public de IDRIS (voir la variable indir). Normalement les fichiers ERAI sont stockés sur IDRIS, CCRT et Climserv mais en accès restreint. Pour avoir le droit à y accéder, il suffit de se prononcer auprès de Sophie Bouffies-Cloch  (IPSL) pour accès à l'IDRIS ou Climserv et Anne Cozic(LSCE) pour un accs au CCRT. Les scripts qu'on utilise dans ce TD sont prévu pour utilisation sur ulam(IDRIS) ou cesium(CCRT), une machine qui a accès au fichiers ERAI.

get_era.sh extrait également des scripts ferret pour installer ces données récupérées via svn sur

http://forge.ipsl.jussieu.fr/igcmg/svn/CONFIG/LMDZOR/branches/LMDZOR_v4/CREATE/SCRIPT

puis vous explique finalement comment modifier et lancer ce script, ce que vous  te invités à faire maintenant.

3. Si vous avez bien travaillé, vous allez vous retrouvé avec un répertoire **ERA/2011** contenant les champs de vent ERAinterim sur leur grille native (**u.201101.aphei.GLOBAL_075.nc**) et interpolés sur la grille du modèle **u.201101_era.nc** . Il faut faire un lien entre les fichiers interpolés et des fichiers avec un nom générique sur le répertoire **TUTORIAL** .

```
cd ../../TUTORIAL
ln -s ERA/2011/u_201101_era.nc u.nc
ln -s ERA/2011/v_201101_era.nc v.nc
```

4. Modifier éventuellement le fichier **guide.def** .

```
ok_guide=y
guide_u= y
guide_v= y
guide_T= n
guide_P= n
guide_Q= n
tau_min_u=0.0208333
tau_max_u=0.125
tau_min_v=0.0208333
tau_max_v=0.125
```

Ici, dans ce **guide.def** , on active uniquement le guidage des variables u et v (c'est très souvent ce qu'on fait). Le temps de relaxation est de 3 heures à l'extérieur du zoom (**tau_max=0.125** jour) et 30 minutes à l'extérieur (**tau_min =0.0208333** jour). Plus le temps de relaxation(tau) est petit, plus le guidage est fort.

5. Ajouter la ligne **INCLUDEDEF=guide.def** dans **run.def** .
6. En essayant de ne pas écraser les sorties de la simulation précédente, lancer une simulation guidée avec la commande :

```
./gcm.e > out_guide 2>&1
```

Comparer les résultats.