



« Grands Challenges »
IRENE JOLIOT-CURIE: LMDZOR-
DYNAMICO

Abdoul K. Traoré, Thomas Dubos, Josefina Ghattas, Laurent Fairhead, Yann Meurdesoif, Frédéric Hourdin, Olivier Boucher, Sebastien Denvil, Arnaud Caubel, Ehouarn Millour, Marie-Alice Foujols

De quoi s'agit-il...

1. Mise en production d'un nouveau supercalculateur pour remplacer curie

- ◆ Puissance crête : 6.8Petaflops (contre 1.7 pour curie)
- ◆ Nombre de processeurs : 3312 (nœuds de 24 cœurs) contre 80000 pour curie
- ◆ mémoire distribuée : 4Go/cœur

2. Mise à disposition

- ◆ 100Mh de calcul pour 10-15 projets
- ◆ début avril – fin juin

Nous avons obtenu 16Mh pour LMDZOR-DYNAMICO

Objectifs de GC-LMDZOR-DYNAMICO

1. montée en résolution de la configuration LMDZOR standard du modèle
passage de LR à HR (50km): résolution 512x360
expérience HighresMIP: test du workflow à 50km
2. montée en résolution d'un facteur 2 horizontalement (25 km)
avec également éventuellement 30 % de points supplémentaires sur la verticale
3. DYNAMICO-LMDZ : résolutions équivalentes (50 et 25 km)
voire plus fines (12 et 8 km)

Ce qu'on a fait...

1. LMDZOR

- ◆ Mise en place des arch pour la compilation sur irene:
IOIPSL, XIOS, ORCHIDEE, LMDZ
- ◆ Mise en place d'une configuration HighresMIP
disponible sur libGCM
- ◆ Lancement des simulations HighresMIP à 50km et pour la LR (avec
workflow)
3.1 ans /jour pour 2512coeurs
12.3 ans/jours pour la LR (916coeurs)
- ◆ Initialisation de LMDZ à 25km de résolution
(problème avec NF90_CLOBBER)

Ce qu'on a fait...

1. DYNAMICO

- ◆ Création d'une branche dynamico-lmdz pour la convergence avec la trunk de LMDZ (Laurent Fairhead)
- ◆ Version LMDZ dans DYNAMICO très proche de CMIP6: tourne en aquaplanete et physique CMIP5a ==> **merge en cours avec la trunk.**
- ◆ 2 ans d'aquaplanete avec physique CMIP5a (Thomas Dubos)
 - résolution :1/2 degre, 2500 cœurs
 - 16 ans/jour sorties grille LR
 - 8 ans/jours sorties grille 512x360
- ◆ Aquaplanete resolution 1/4 degre ===> en cours
- ◆ Tests en cours avec betacлим (CMIP5a et CMIP6)

High Resolution Model Intercomparison Project: HighresMIP

1. Objectifs

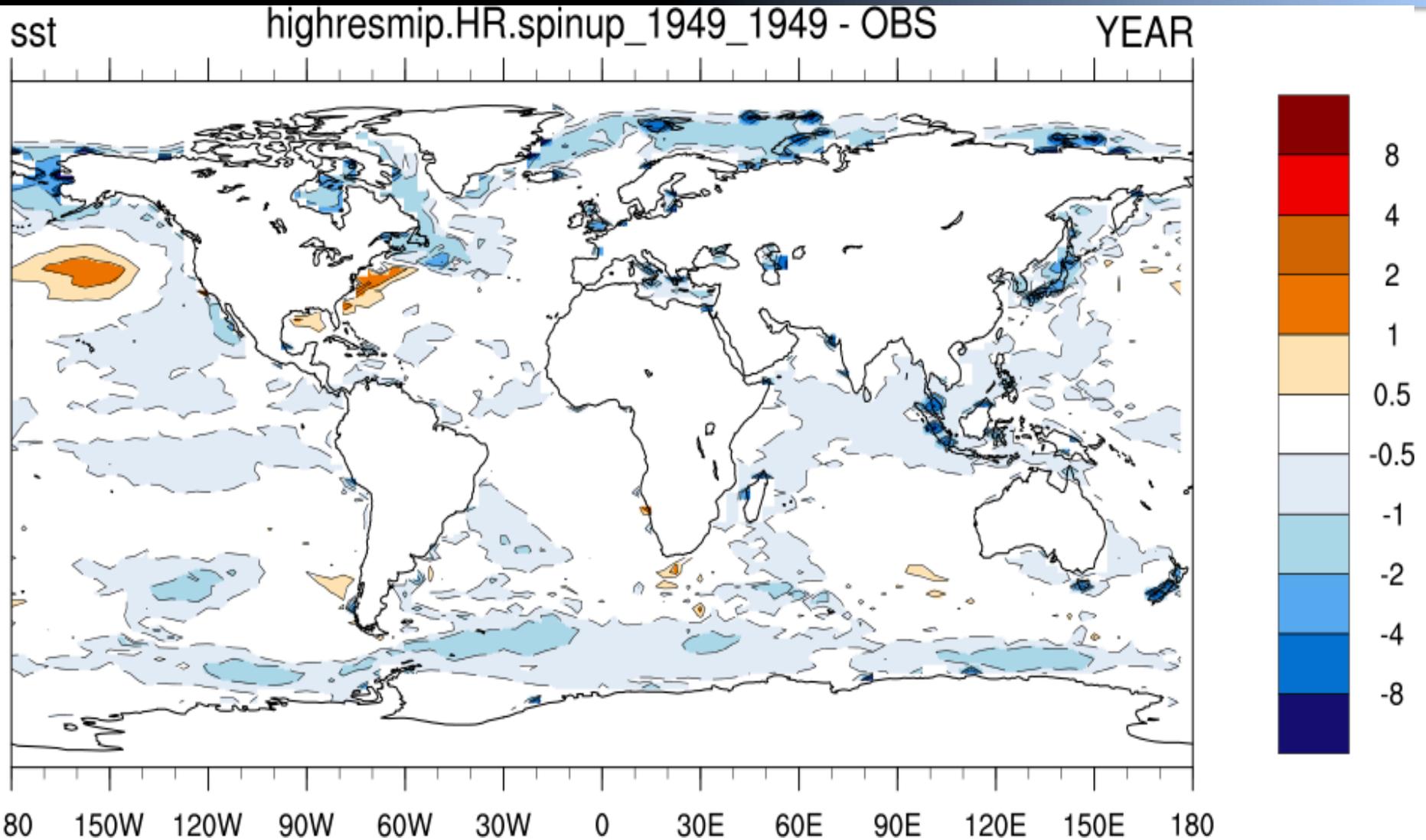
- ◆ Cycle diurne, bilan énergétique et flux de surface
- ◆ Evènements extrêmes: vagues de chaleur, sécheresses, inondations...
- ◆ Circulation grande échelle: ENSO, tempêtes, mousson, cycle de l'eau
- ◆ Cyclones tropicaux: variabilité, intensité et positions

2. Set up:

- SST HadISST (1/4°, journalier)
- Panache aérosols anthropiques (incendie et industriel)
- LAI lu

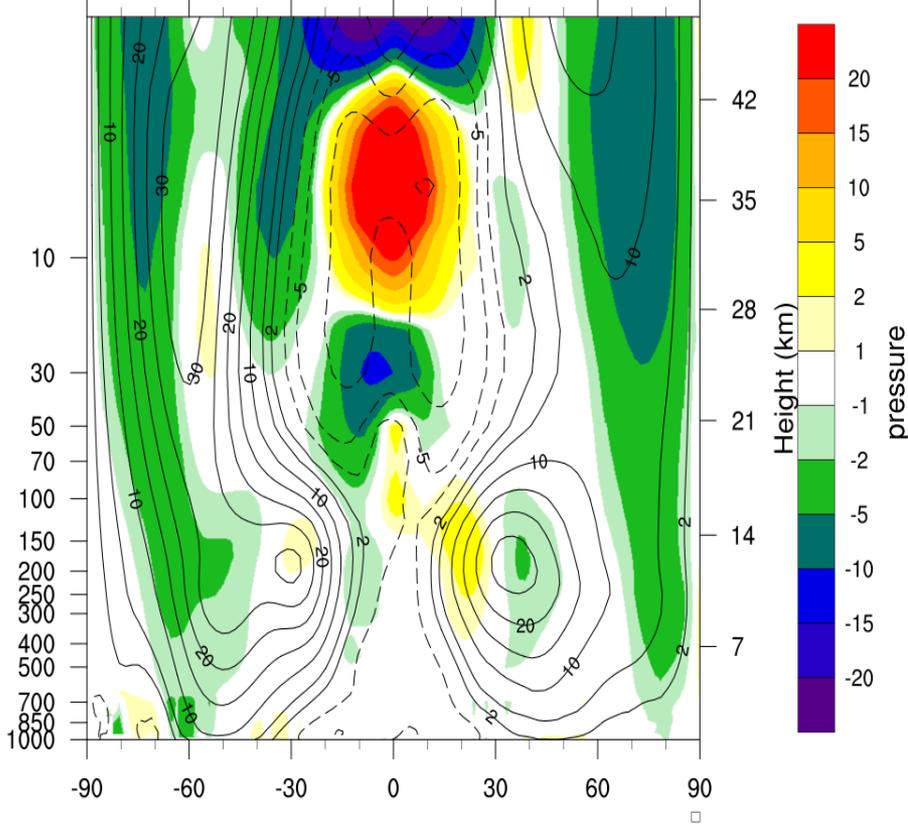
3. Période : 1950-2014 (Tier 1)

Quelques illustrations

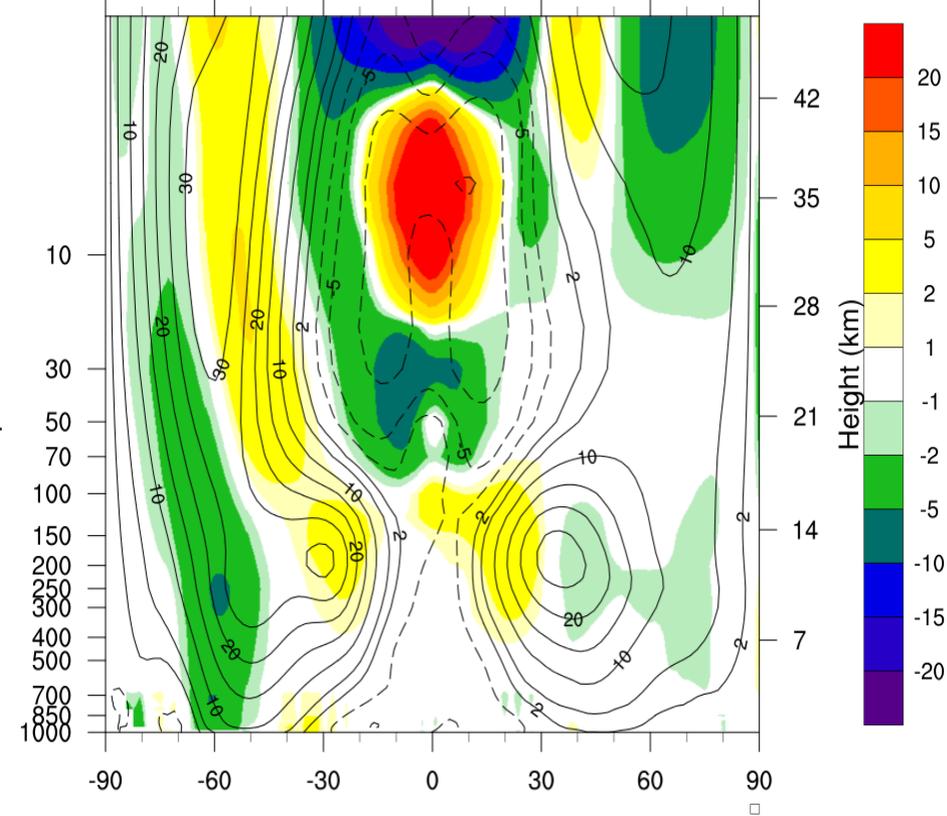


Quelques illustrations

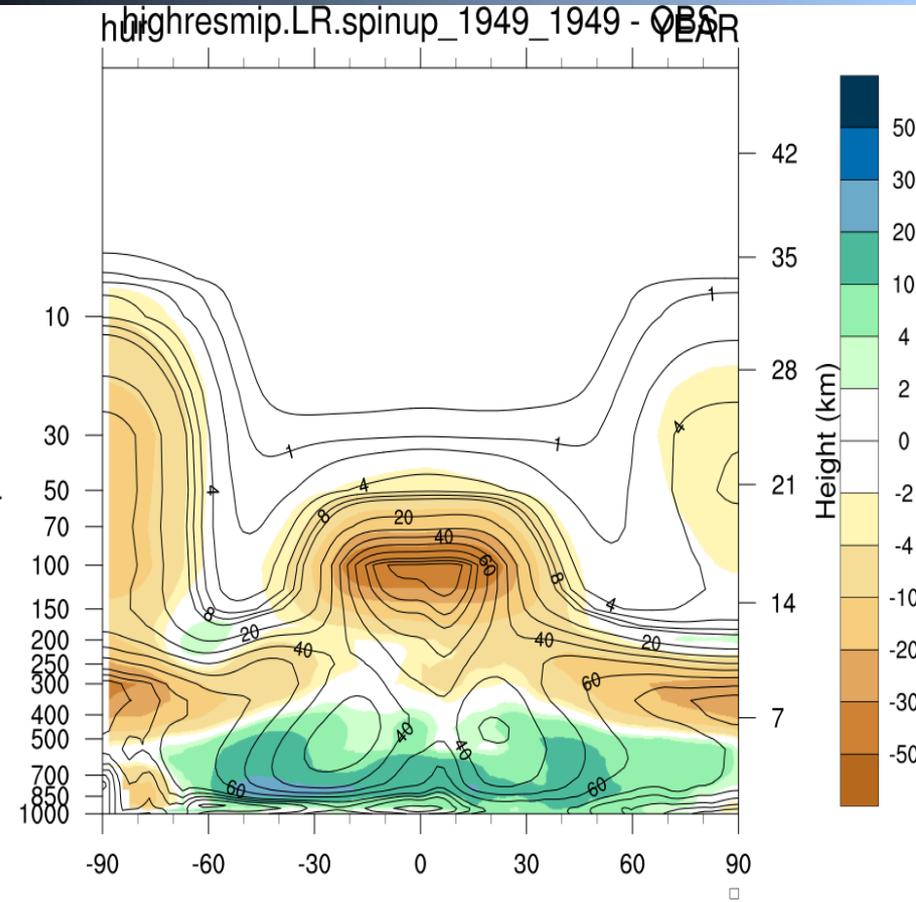
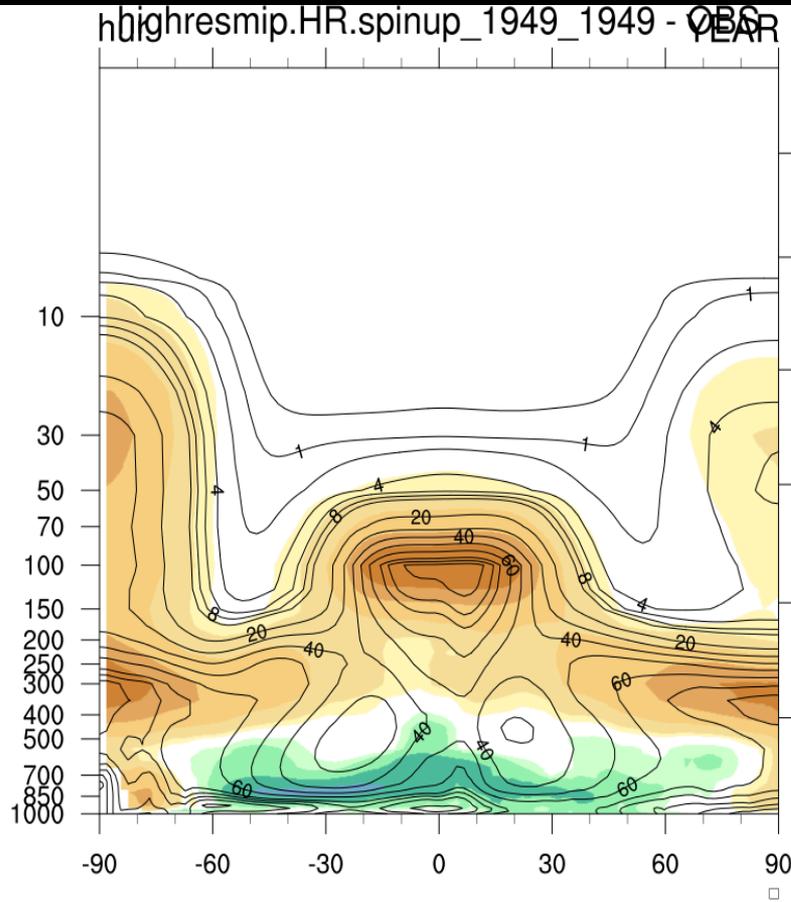
uahighresmp.HR.spinup_1949_1949 - OBS



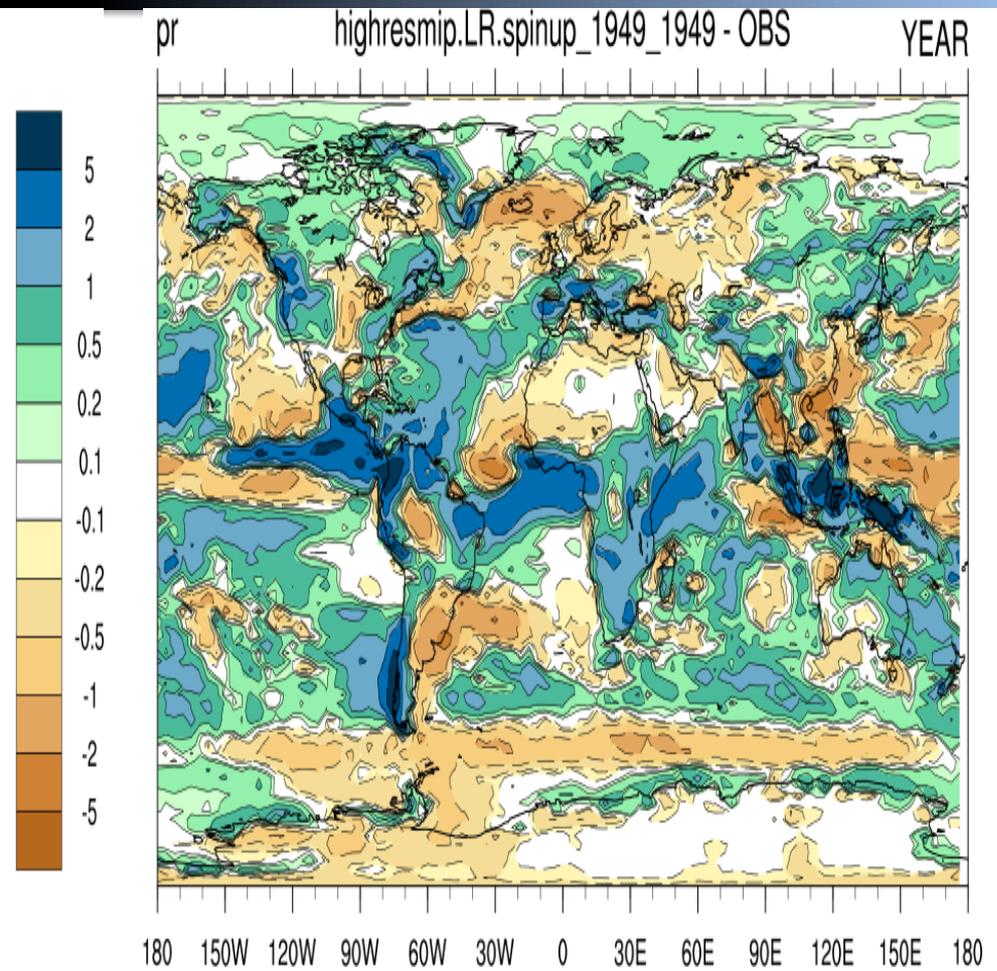
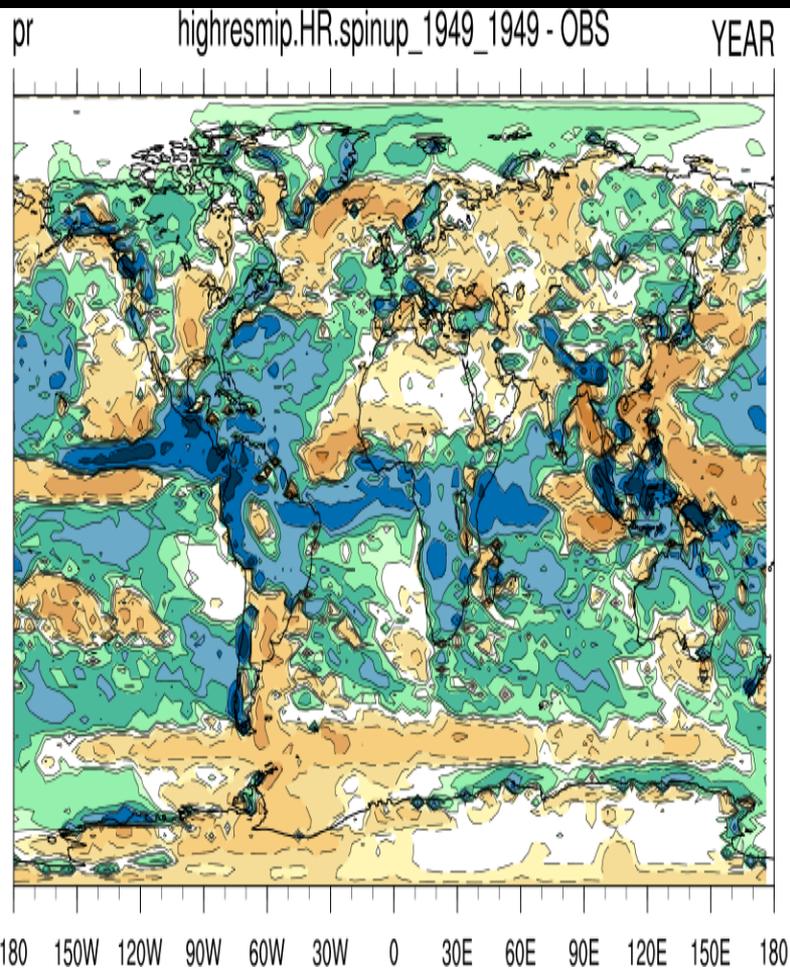
uahighresmp.LR.spinup_1949_1949 - OBS



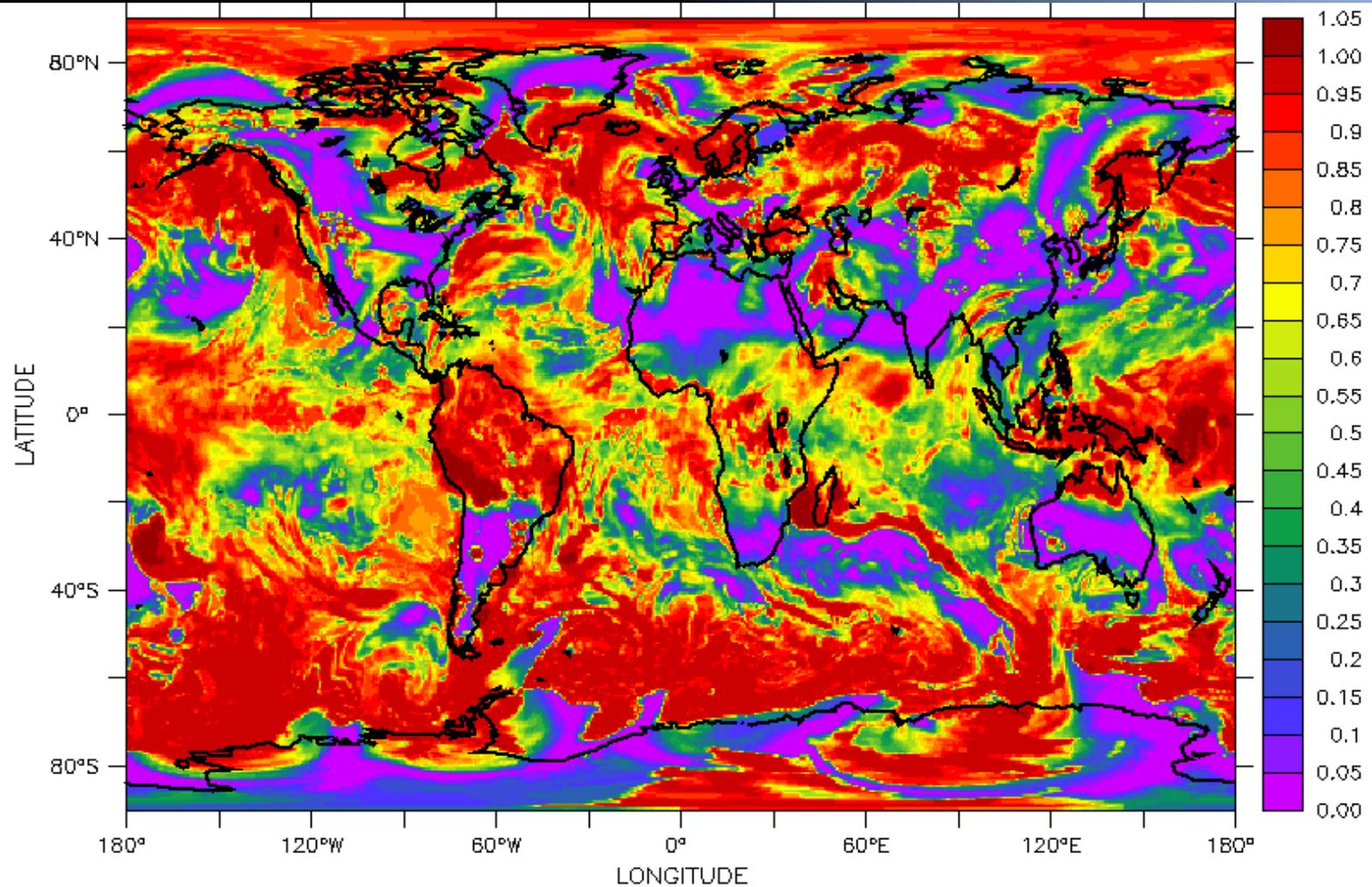
Quelques illustrations



Quelques illustrations



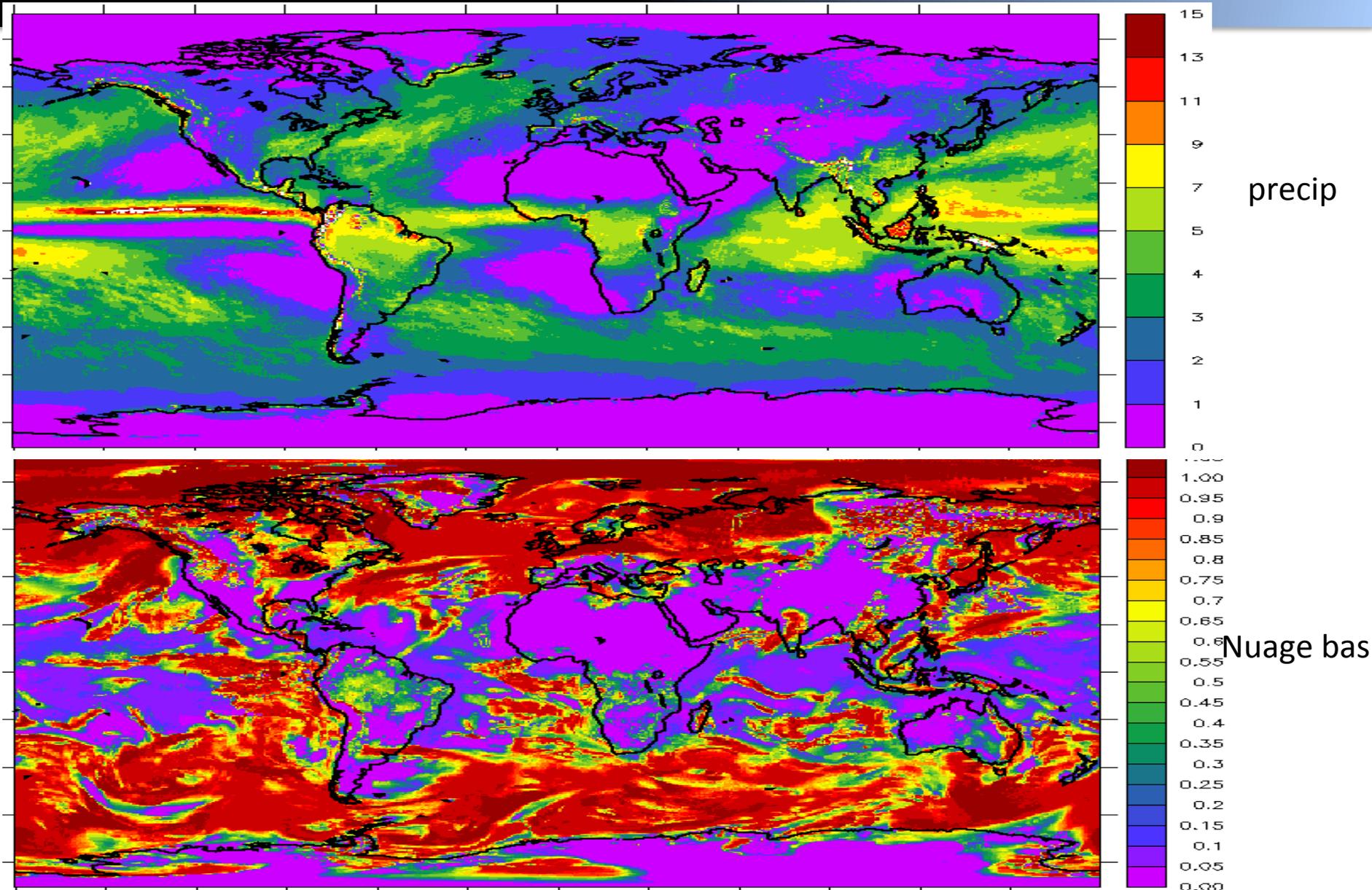
Quelques illustrations: DYNAMICO



Total cloudiness (-)

Total fraction de nuage: betaclim CMIP5a ½ degré

Quelques illustrations: 50km guidé



Retour sur LMDZ (outil/contenu/support)

J'aime **la facilité d'utilisation**



J'aime pas **les messages d'erreurs flous**

Une/des petites améliorations qui pourraient rapporter gros

Définir une règle de codage

Ce qui me manque



Rapport qualité/prix des produits ou services

