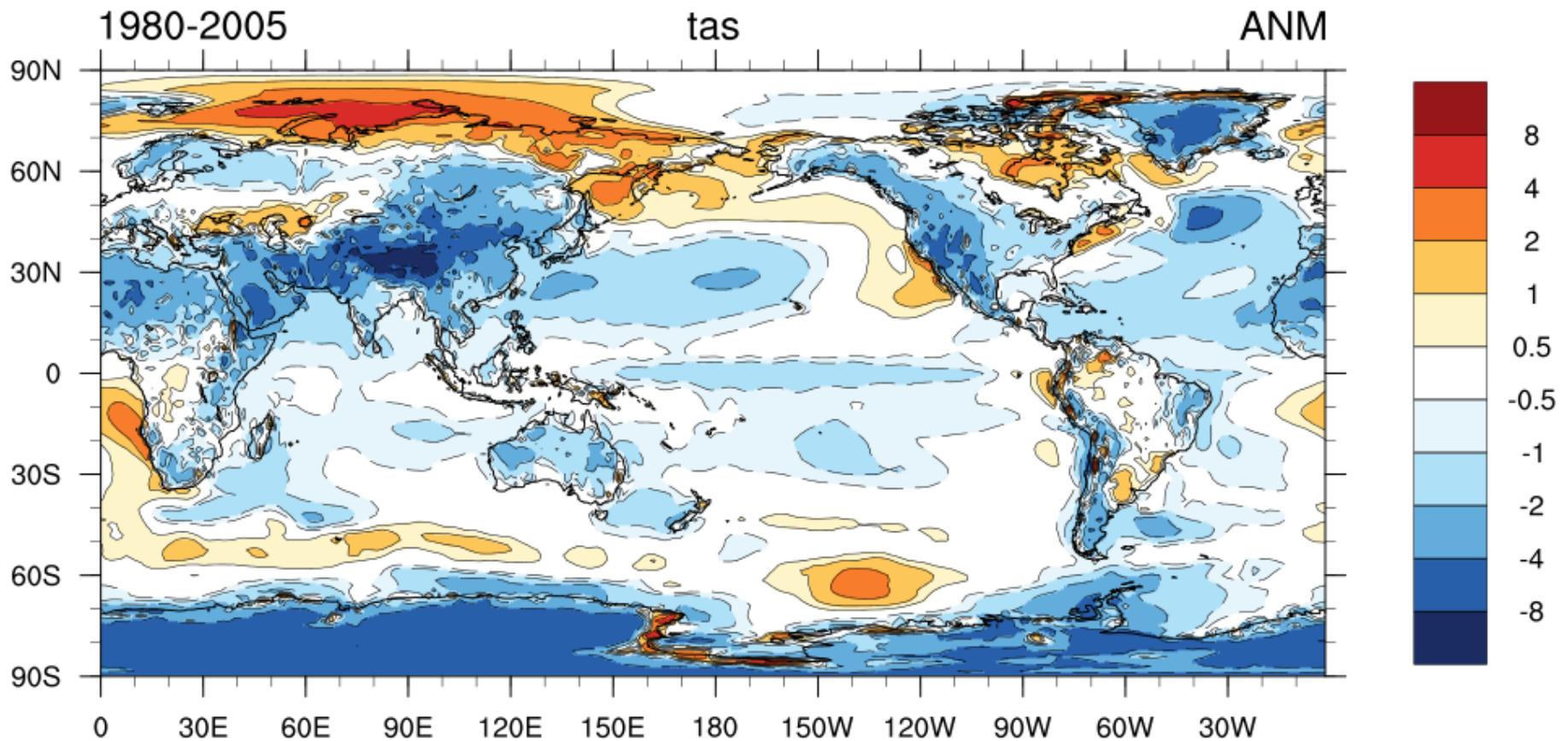


Prospective ORCHIDEE

Martin Ménégoz

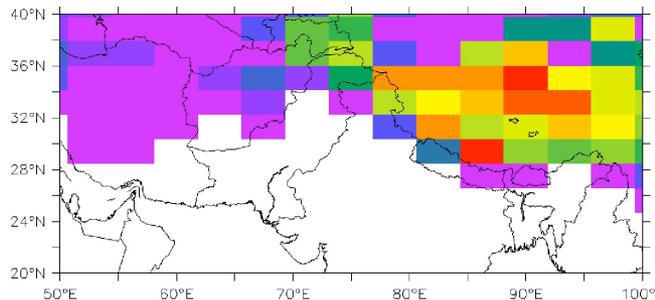
IPSL-CM6A-LR_r2i1p1f1 (vs ERAINT)



Biais, température 2m

Nombre de jours par an avec de la neige au sol

LMDZ
sans zoom



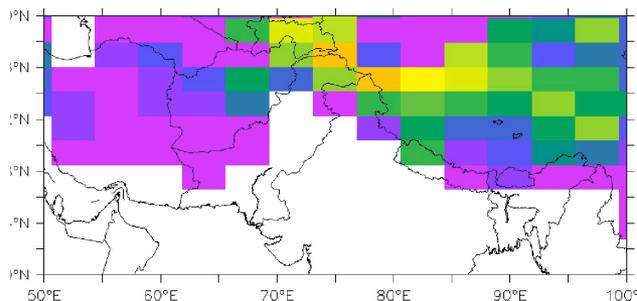
(a)

Observations satellite (NSIDC,
Rutgers University)

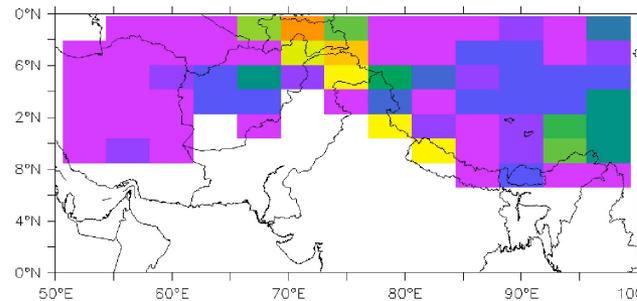


days per year

LMDZ avec
zoom ->
interpolé sur
la grille sans
zoom



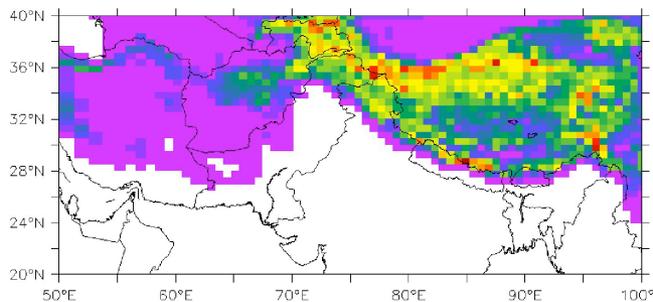
(b)



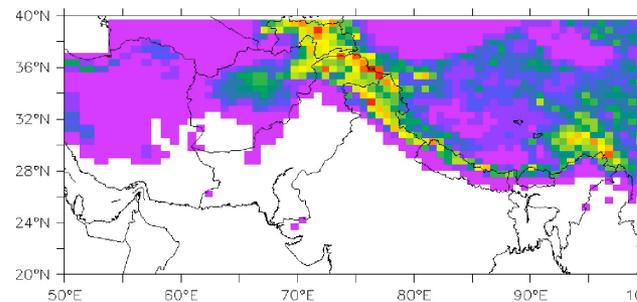
(c)

Obs ->
interpolée
sur la grille
sans zoom

LMDZ
avec zoom



(d)



(e)

Obs ->
interpolée
sur la grille
avec zoom

Subgrid-scale parameterisation for mountain climate

- High resolution
- Subgrid scale parameterisation for surface energy balance (snow/no-snow, altitude?), to improve the surface albedo description. Using atmospheric forcing from upper layers for high mountains? -> PhD projet that should start in 2019. (pbl_surface?).
- Precipitation phase (liqui/solid) changing depending on the surface height within the tiles.
- Futur plans
 - Orographic winds at the subgridscale, considering one level in the atmsophere (Chao et al., 2015, Jung et al., 2016) or several levels to improve the description of vertical winds (e.g. Leung et al., 1996 ; De Vrese et al., 2016);
 - MAR physics in LMDZ (long task).

The end

Paramétrisations sous-maille pour une meilleure représentation du climat de montagne

- Haute résolution évidemment intéressante!
- Résolution sous-maille du bilan d'énergie: diviser la sous-maille « Land » en plusieurs sous-mailles: avec et sans neige, différentes tranches d'altitude forcées par des variables météorologiques qui suivent les gradients verticaux simulés -> amélioration de l'albédo de surface, de la neige entre autre (sujet de thèse déposé à l'IGE). -> Travail dans pbl_surface?
- Correction de la phase des précipitations en fonction de l'altitudes des sous-mailles?
- Paramétrisations pour les vents orographiques dans la première couche du modèle d'atmosphère (en suivant Chao et al., 2015 ainsi que Jung et al., 2016), ou éventuellement de manière distribuée sur plusieurs niveaux du modèle d'atmosphère (e.g. Leung et al., 1996 ; De Vrese et al., 2016)

Prospective LMDZ

Diapos proposées par Martin Ménégoz

Thème 1/ La physique de MAR dans LMDZ

- 2012: Utilisation de SISVAT (composante de surface de MAR) pour simuler le bilan de masse de la calotte Groenlandaise (Punge et al., 2012)
- 2013: branchement de la physique de MAR dans LMDZ, uniquement la composante atmosphérique sans la surface (Ménégoz, Gallée, Krinner, Delaygues): inséré dans le svn au LMD, non validé, à poursuivre...
- 2017: Couche limite stables: travail de E. Vignon, basé en partie sur des paramétrisations de MAR.
- 2018: F. Hourdin recompile et lance dix jours de runs LMDZ-MAR en aquaplanète. Affaire à suivre...
- Projets futurs: Tests de l'aquaplanète, puis branchement de la surface, quid de l'application de la physique de MAR en configuration globale? Problèmes de conservation de l'énergie? Application de MAR-LMDZ dans des configurations à aire limitée bientôt disponibles au LMD?
- Co-développements avec le CNRM? Crocus-Surfex?

Thème 1 et 2, Paramétrisations sous-maille pour une meilleure représentation du climat de montagne

- Haute résolution évidemment intéressante!
- Résolution sous-maille du bilan d'énergie: diviser la sous-maille « Land » en plusieurs sous-maillles: avec et sans neige, différentes tranches d'altitude forcées par des variables météorologiques qui suivent les gradients verticaux simulés -> amélioration de l'albédo de surface, de la neige entre autre (sujet de thèse déposé à l'IGE).
- Correction de la phase des précipitations en fonction de l'altitudes des sous-maillles?
- Paramétrisations pour les vents orographiques dans la première couche du modèle d'atmosphère (en suivant Chao et al., 2015 ainsi que Jung et al., 2016), ou éventuellement de manière distribuée sur plusieurs niveaux du modèle d'atmosphère (e.g. Leung et al., 1996 ; De Vrese et al., 2016)

Annexes

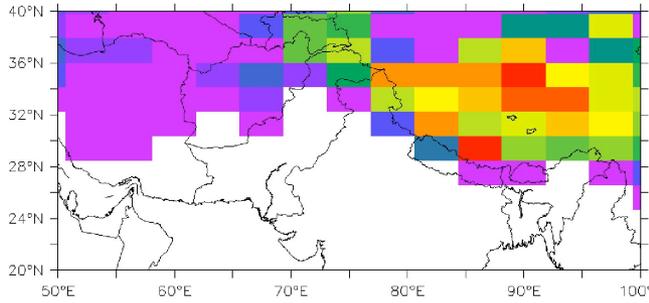
Nombre de jours par an avec de la neige au sol

Régions de montagne:

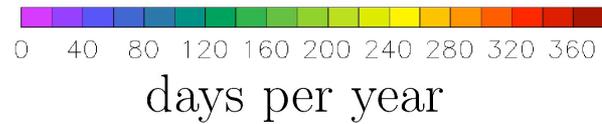
-> Haute résolution

-> Paramétrisation sous-maille (B. d'NRJ)

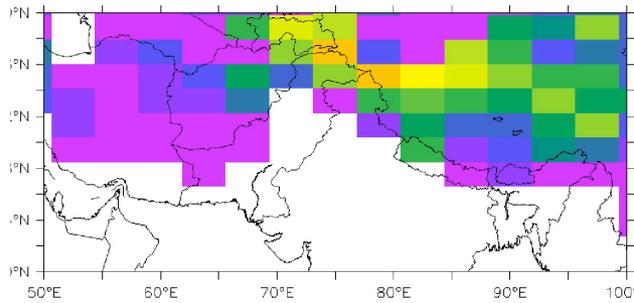
LMDZ
sans zoom



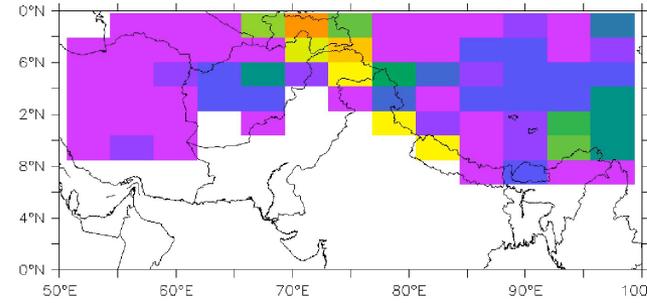
(a)



LMDZ avec
zoom ->
interpolé sur
la grille sans
zoom



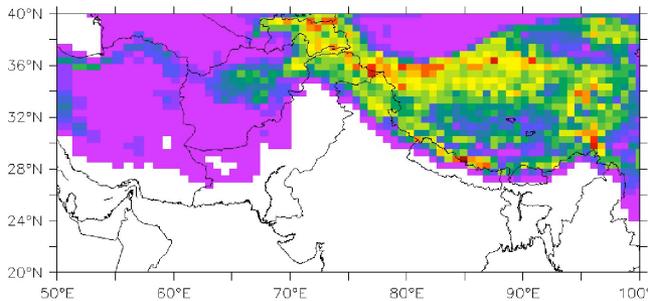
(b)



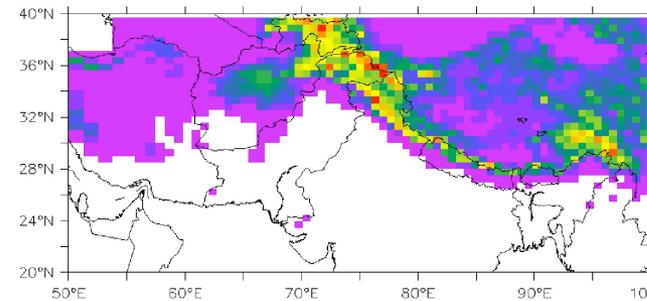
(c)

Obs ->
interpolée
sur la grille
sans zoom

LMDZ
avec zoom



(d)

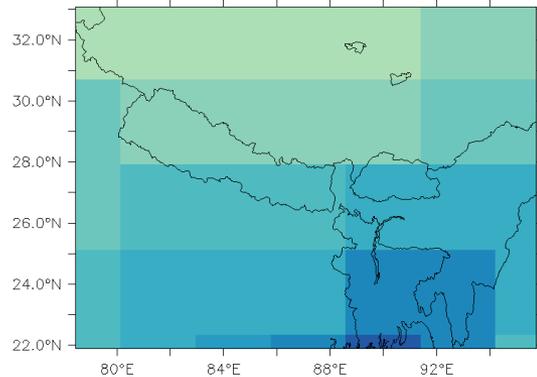


(e)

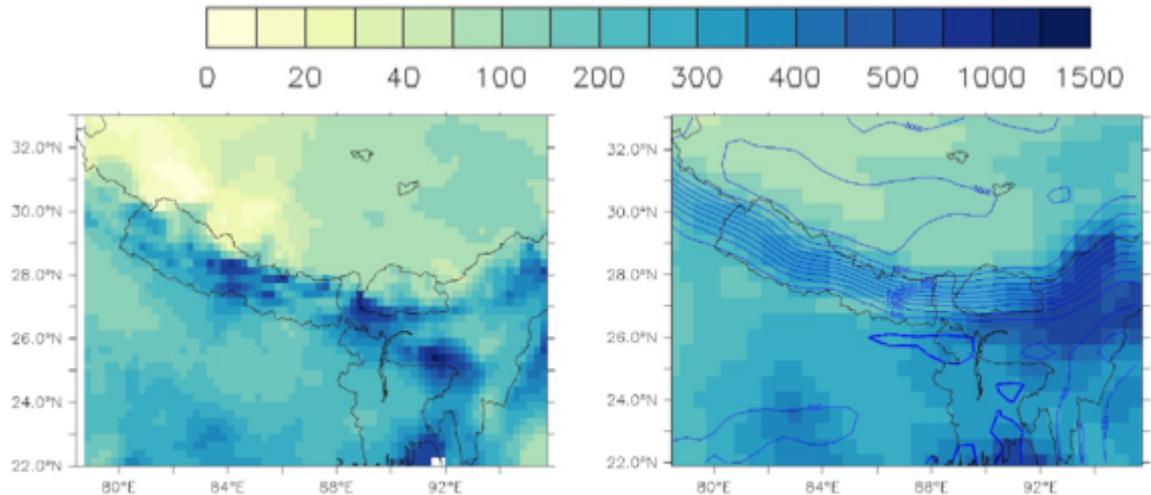
Obs ->
interpolée
sur la grille
avec zoom

Modèles et Différents jeux de données d'observations

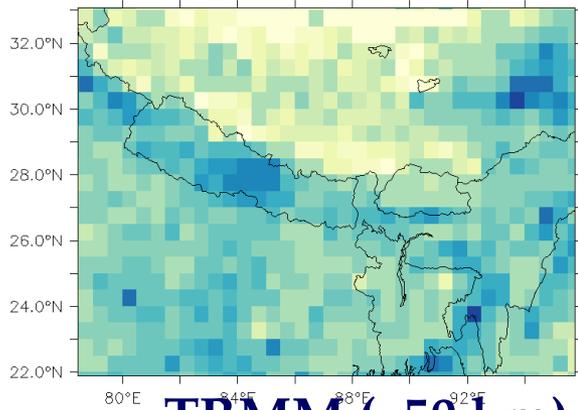
Précipitations (JJAS 2001, mm/mois)



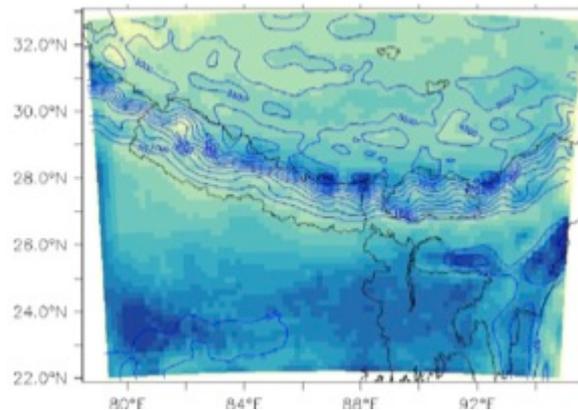
GPCP (~280 km)



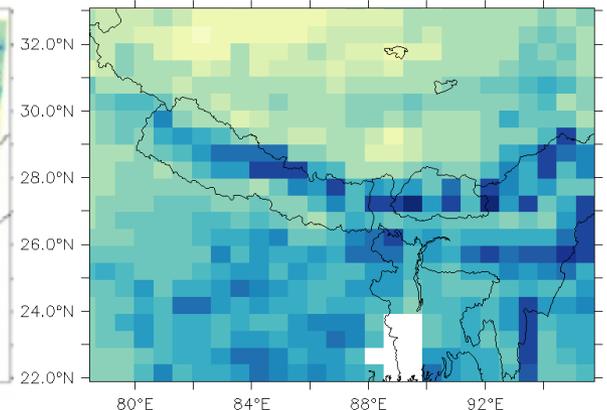
APHRODITE (~25 km) ERA-INTERIM (80 km)



TRMM (~50 km)

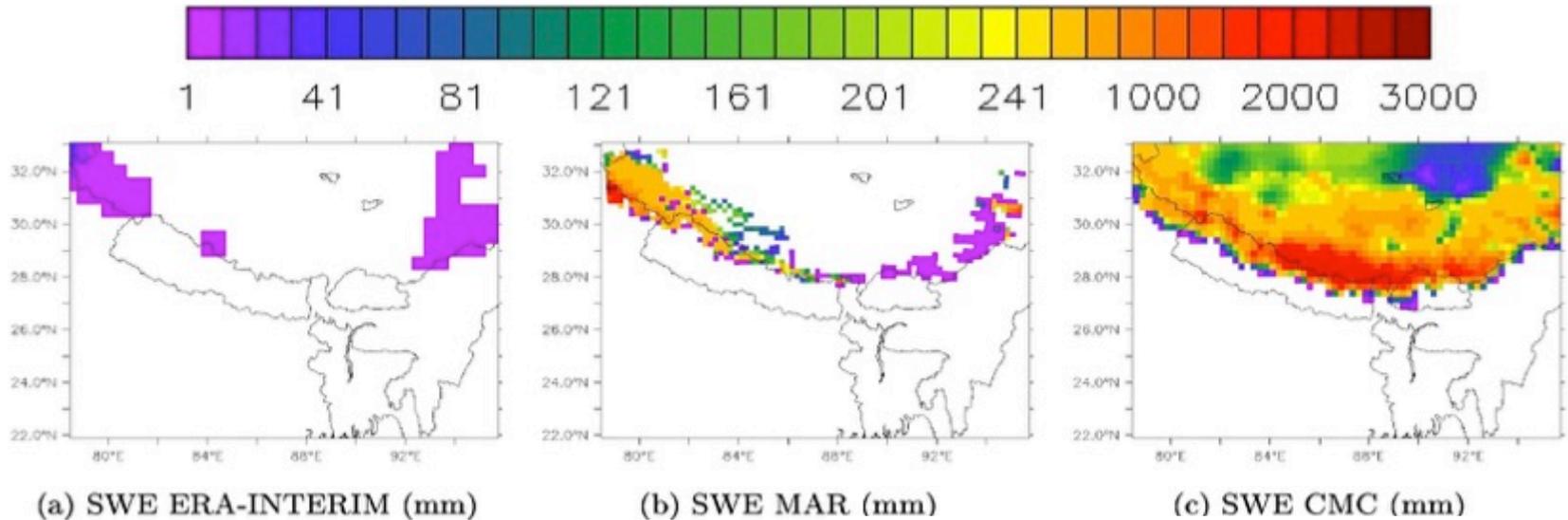


MAR (20 km)



LMDZ - nudgé (50 km)

Hauteur de neige: modèles et observations



Moyennes
Avril 2001

