

Validation de la nouvelle physique de LMDZ en comparaison avec les observations du Sirta

*Frédérique Chéruy (LMD), Jean-Charles Dupont (CEREA),
Frédéric Hourdin (LMD), M. Haeffelin(LMD)*

A global climate model with stretchable grid and nudging: II. A tool for assessment of physical parameterizations

O. COINDREAU*

Commissariat à l'Énergie Atomique (CEA), Bruyères-le-Châtel, France

, F. HOURDIN, M. HAEFFELIN, A. MATHIEU, C. RIO

Laboratoire de Météorologie Dynamique, CNRS, IPSL, Paris, France

2007

Depuis Coindreau et al. 2007

- flux turbulents
 - mesures dans le sol (T, hum)
 - bilan radiatif (LW, SW, CRF, couverture nuageuse)
- thèse J.C. Dupont

SIRTA

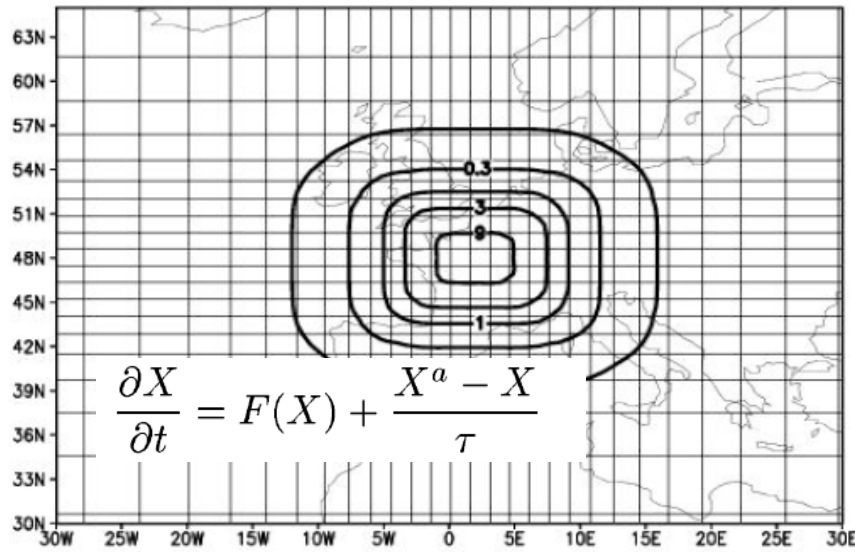
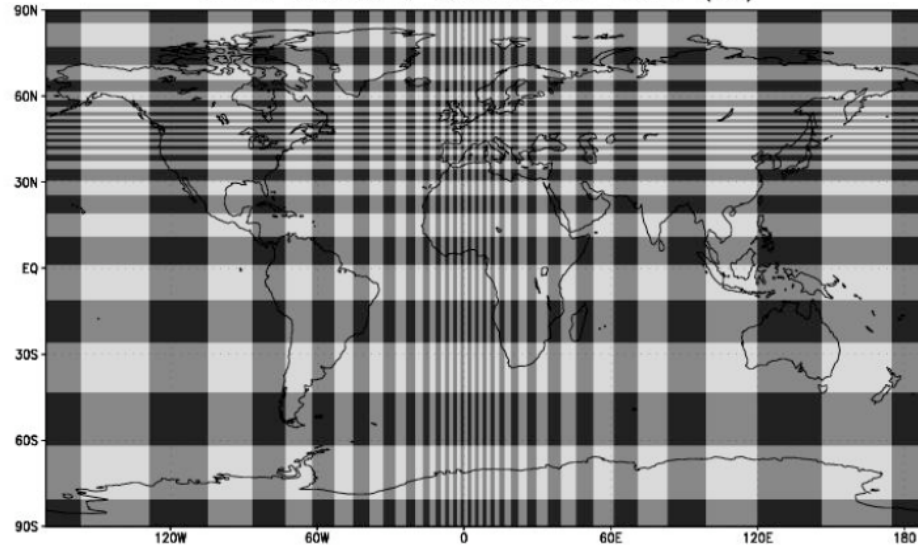
Depuis Coindreau et al. 2007

- flux turbulents
- mesures dans le sol (T, hum)
- bilan radiatif (LW, SW, CRF, couverture nuageuse) thèse J.C. Dupont

SIRTA

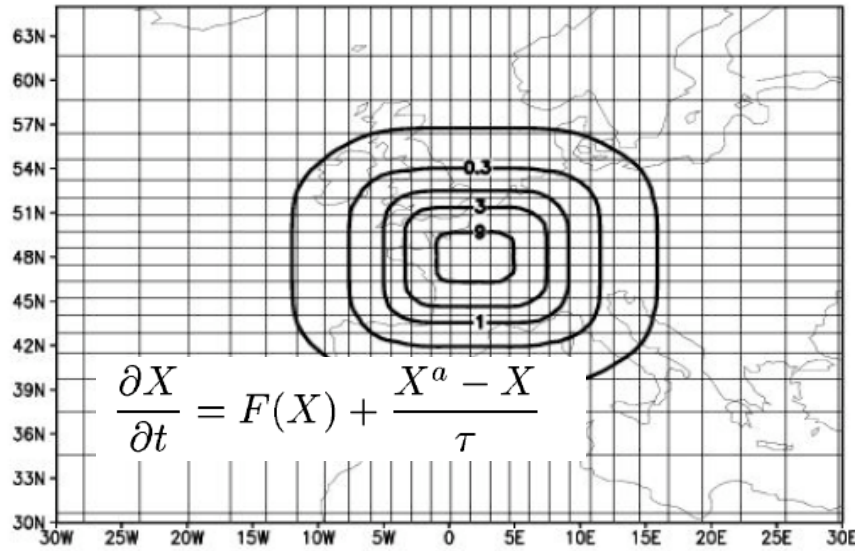
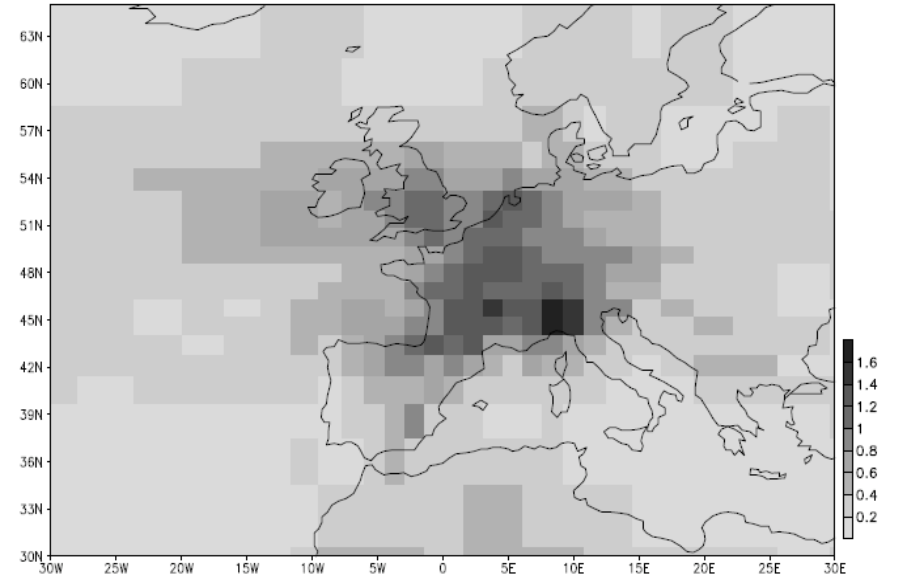
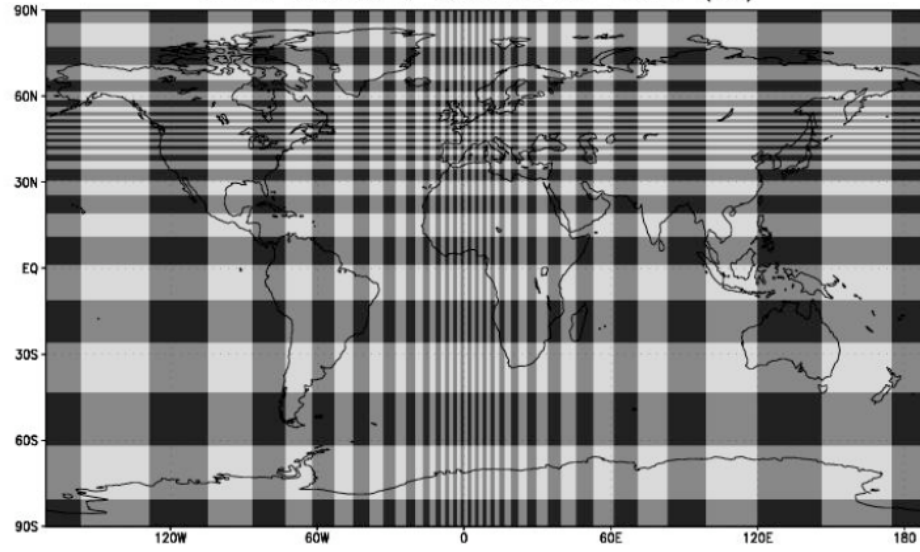
- Nouvelles paramétrisations (thermique humide, convection-poche froide, rayonnement?)
- Modèles de sol en développement
(Bucket; Orchidee 2; Orchidee 11)

LMDzOR



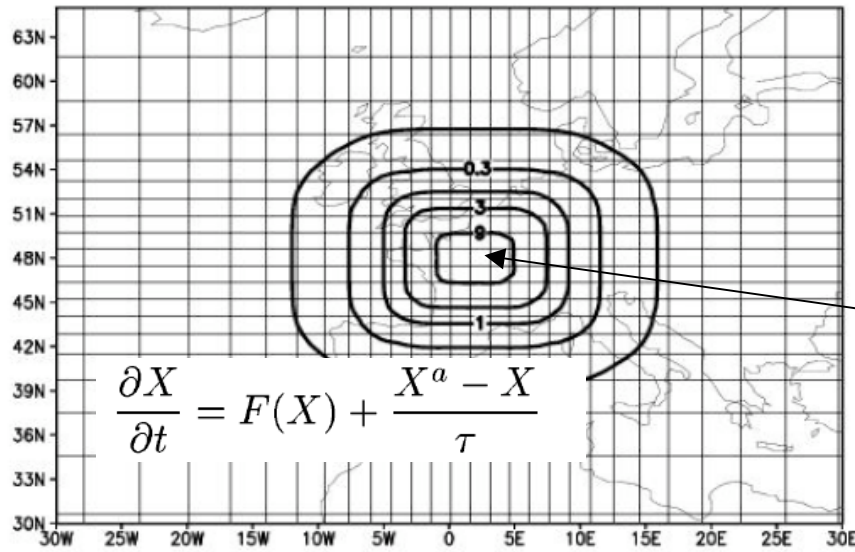
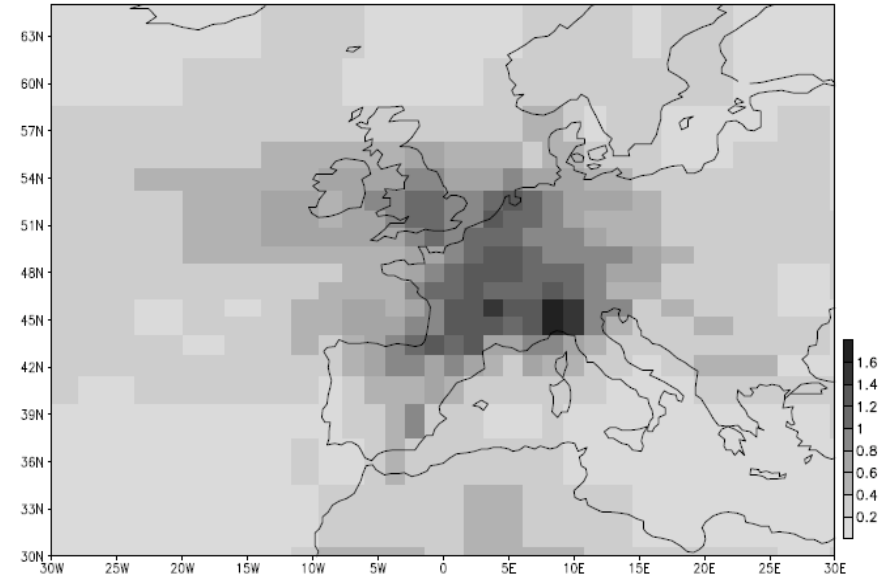
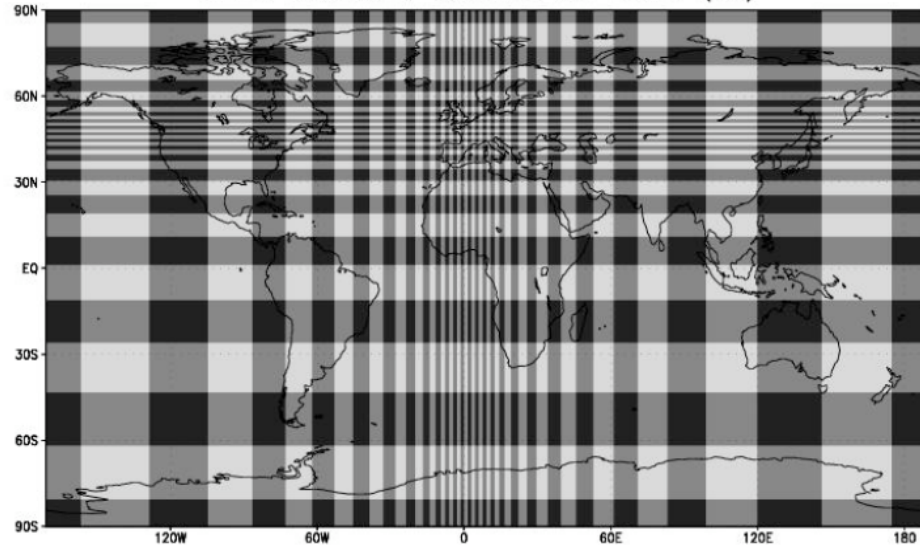
τ

Coindreau et al. 2007



τ

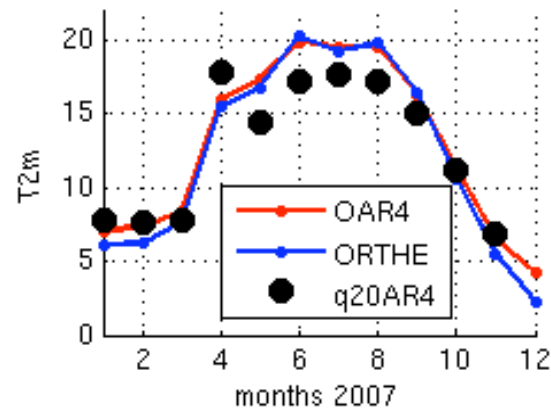
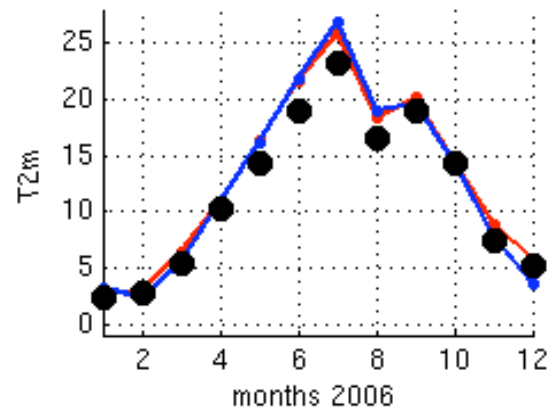
Coindreau et al. 2007



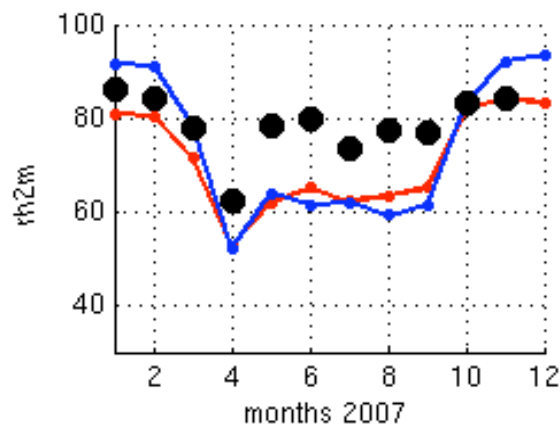
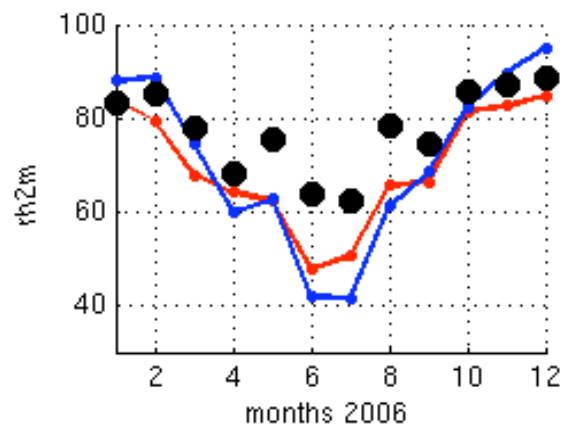
SIRTA

Coindreau et al. 2007

cycle annuel



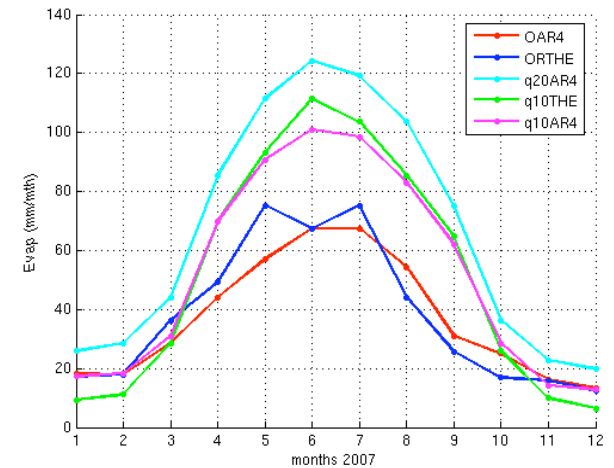
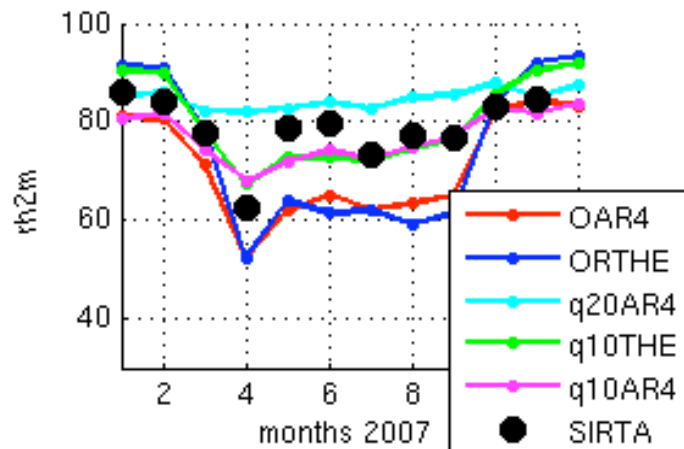
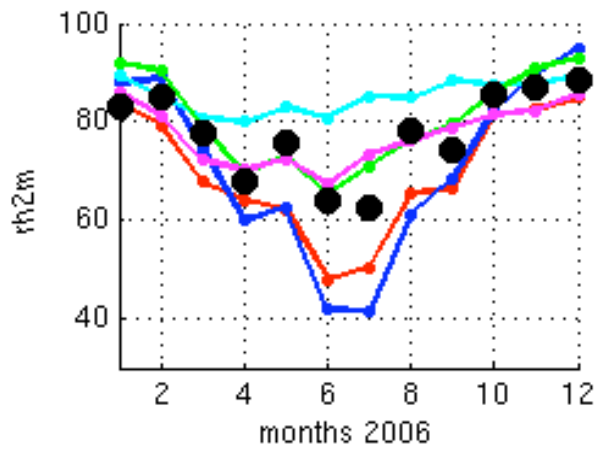
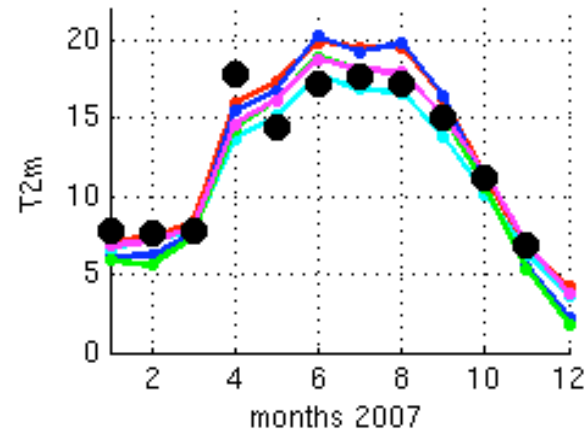
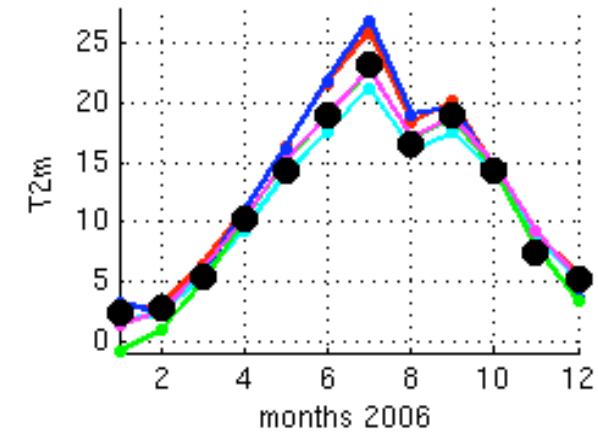
- biais chaud été
- biais sec été



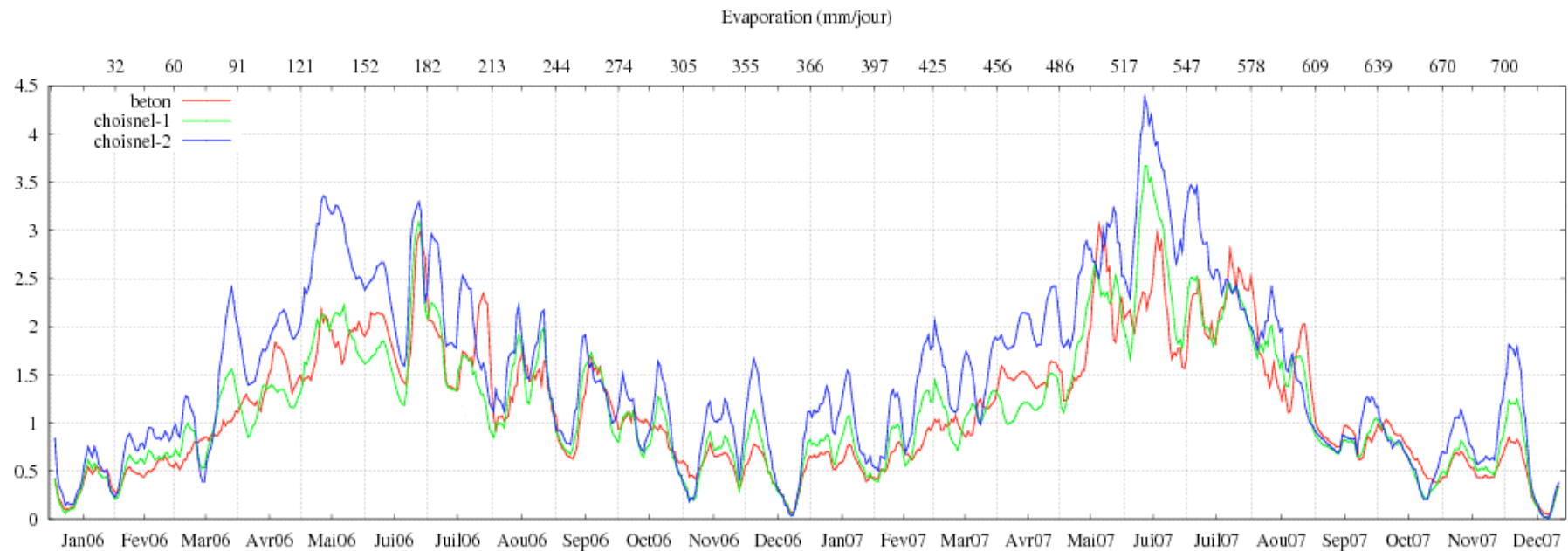
causes

- évaporation faible
 - sur estimation du rayonnement solaire
 - insuffisantes précip. en été
 - incapacité du sol à restituer l'eau en été ou à en stocker en hiver

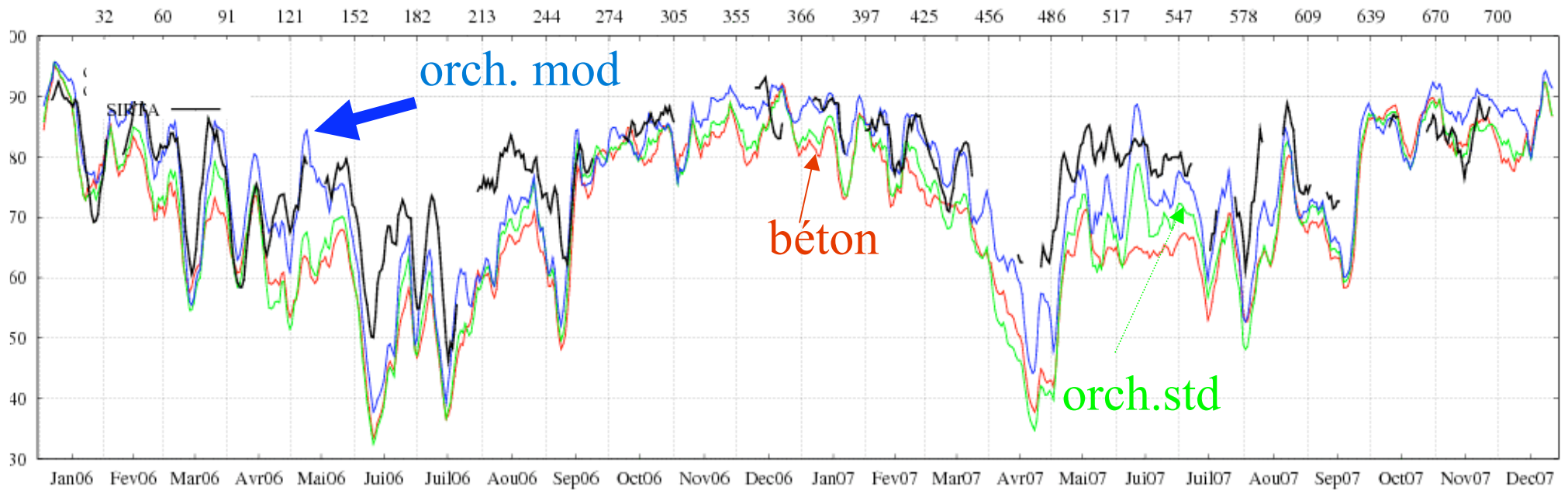
Sensibilité au schéma de surface



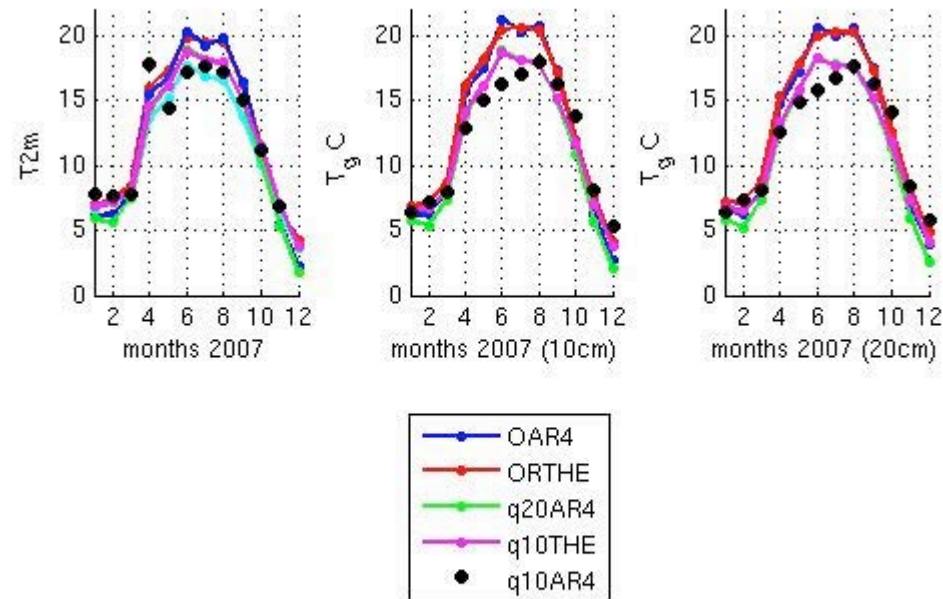
Orchide2 (sol nu possible)



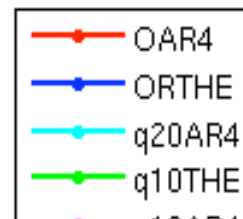
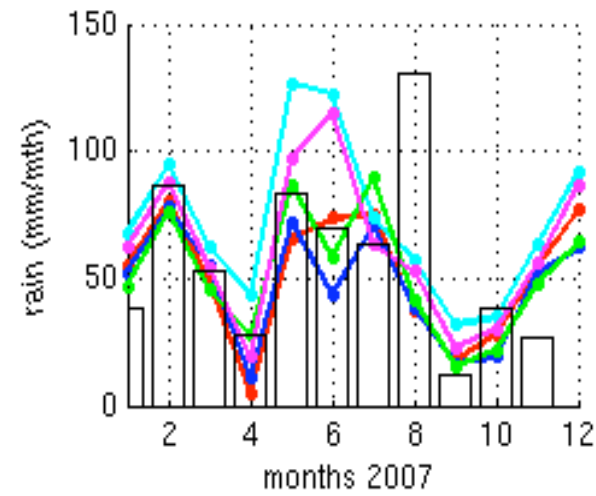
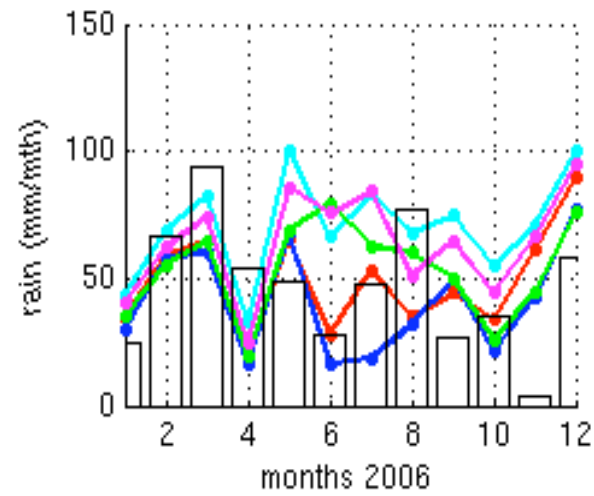
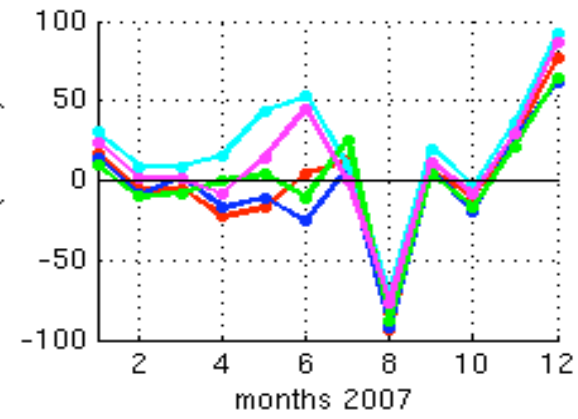
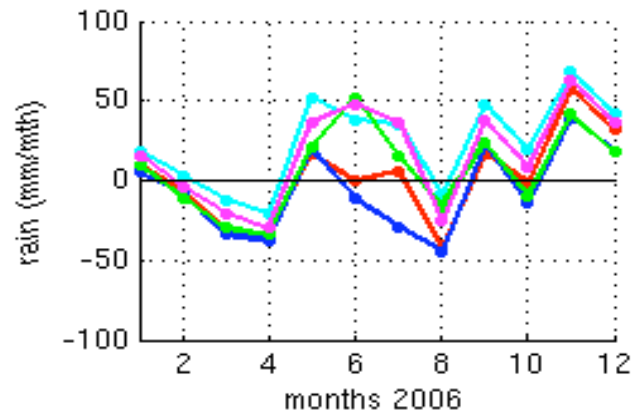
Humidité relative 2m (Physique AR4) Orch. re-travaillé



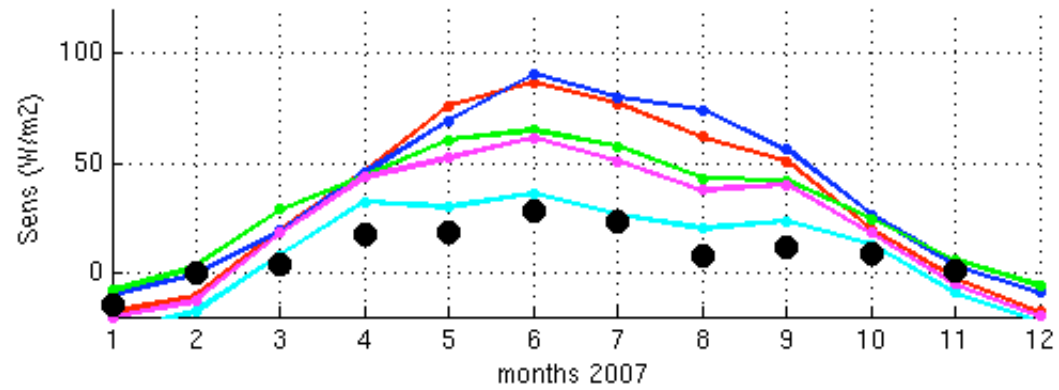
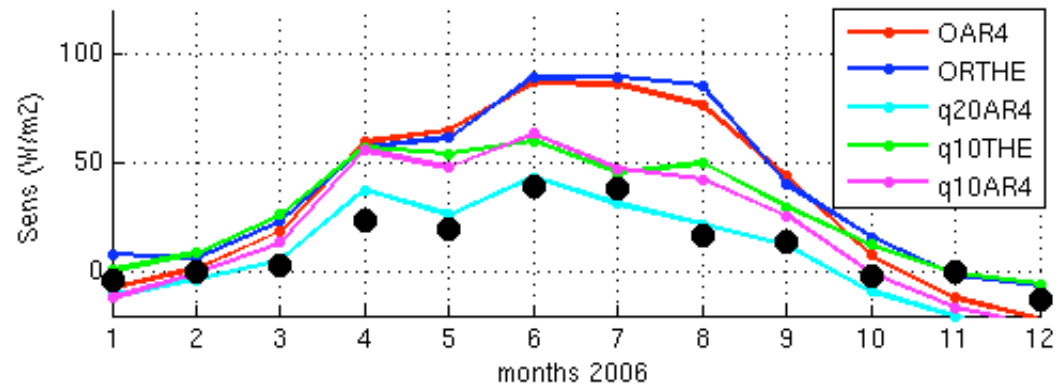
Température du sol et T2m



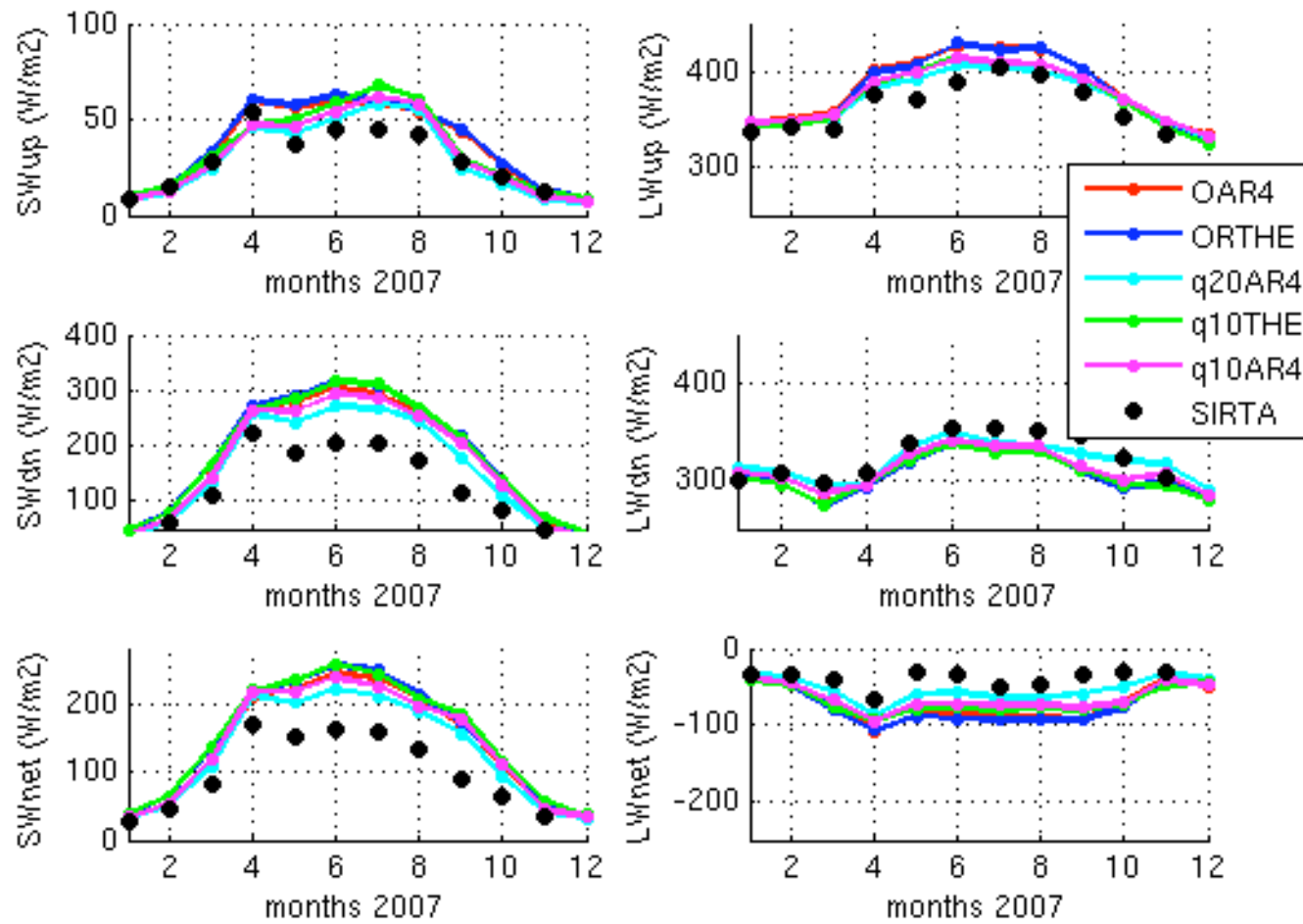
PLUIE



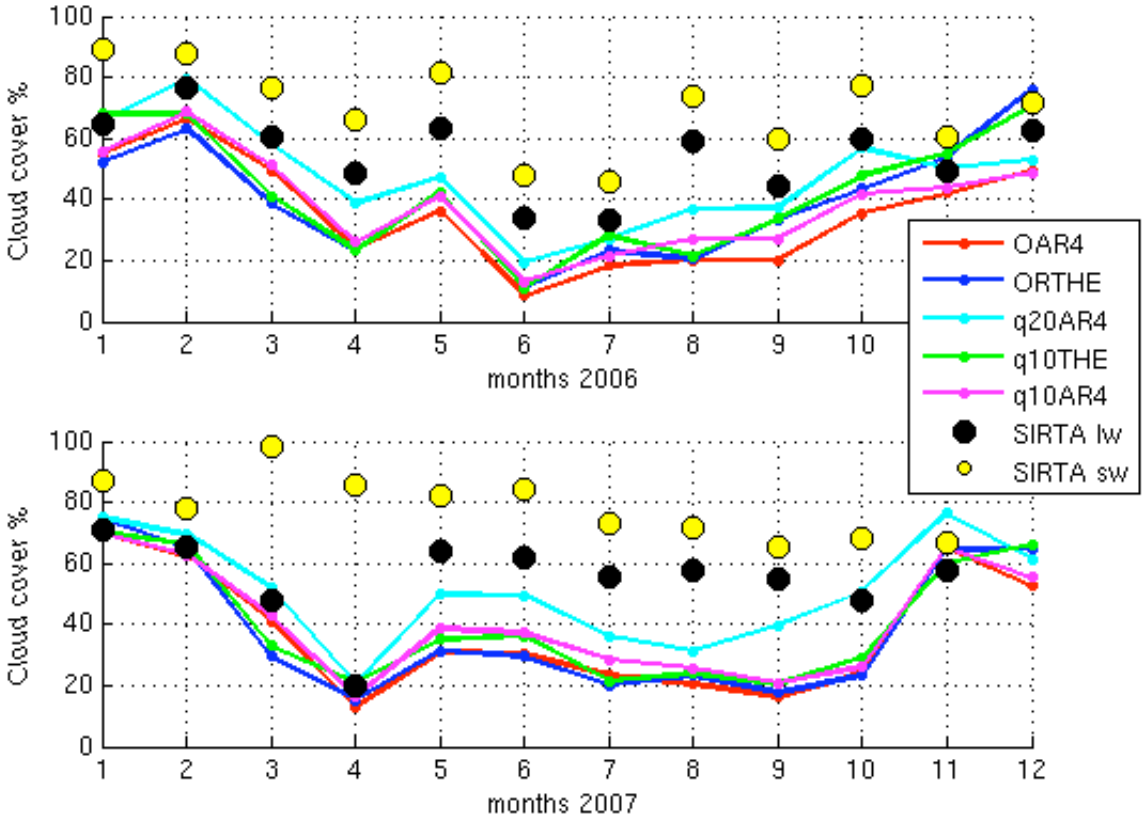
Flux sensible



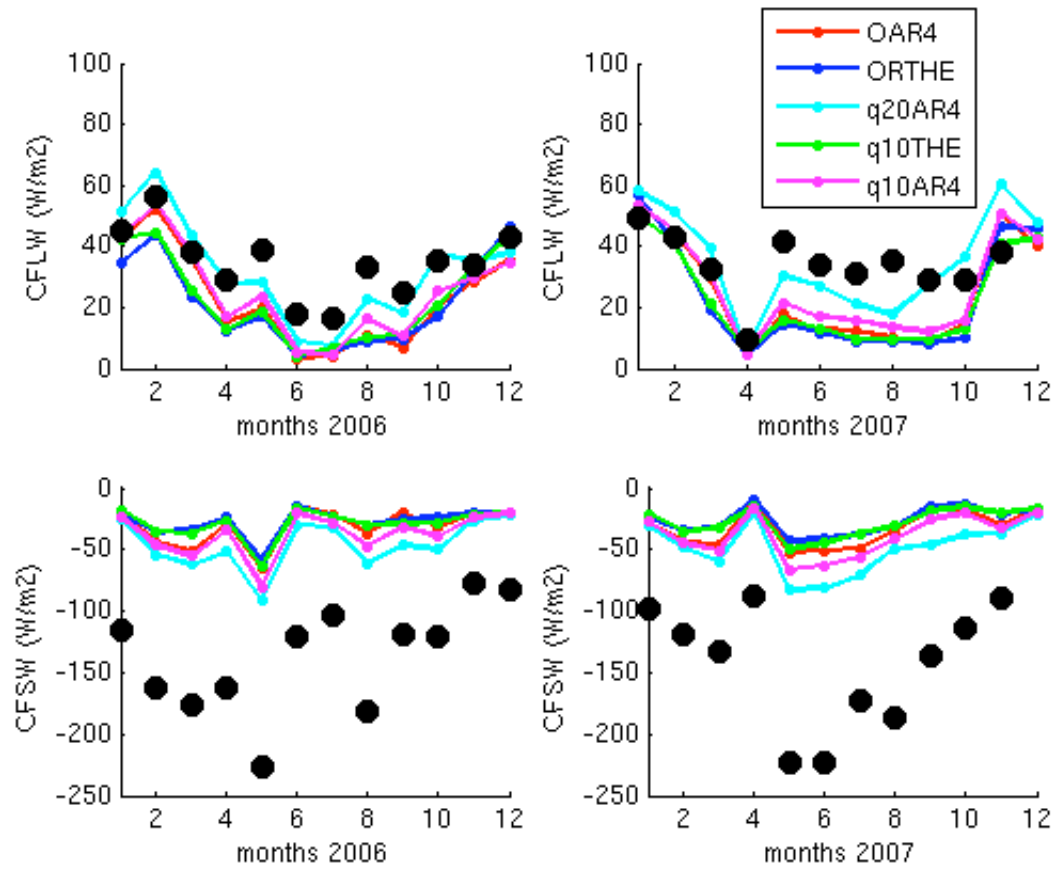
Rayonnement à la surface



Couverture nuageuse



Effet radiatif des nuages



Amplitude du cycle diurne:

- ★ cloud cover
- ★ soil moisture

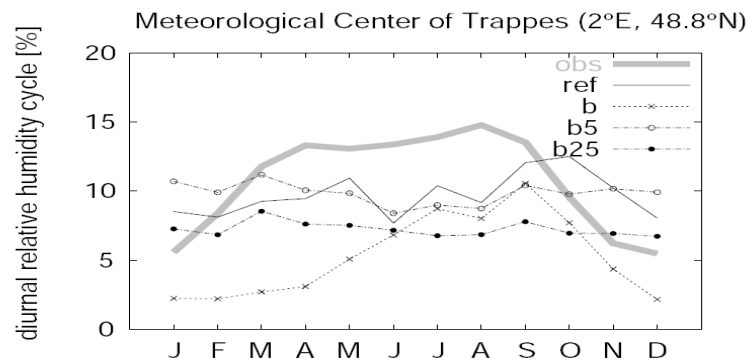
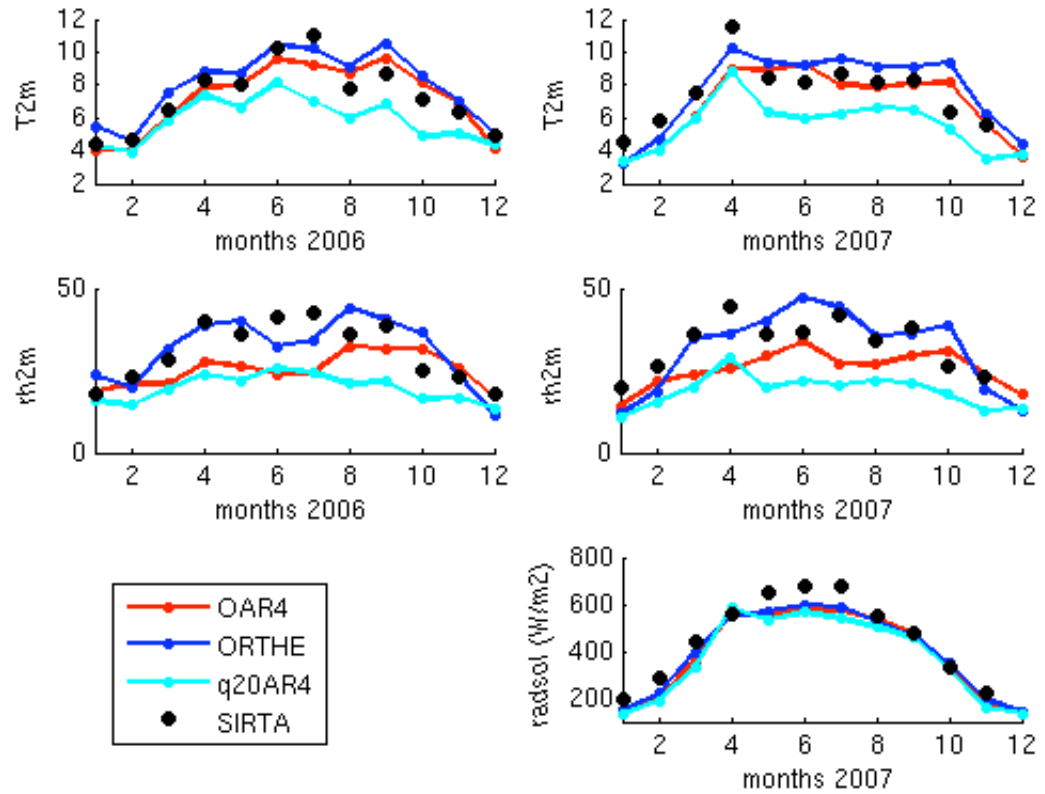
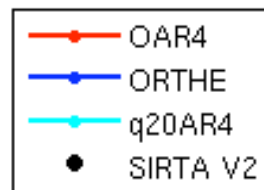
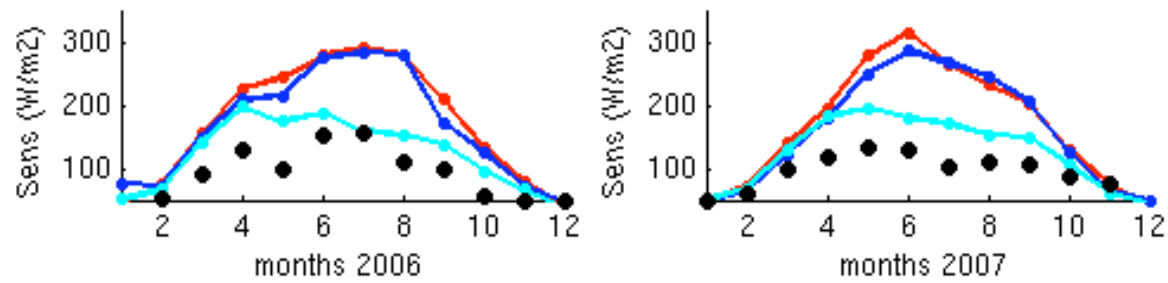


FIG. 9: Comparison between observed ('obs') and simulated ('ref', 'b', 'b5' and 'b25', see text for details) seasonal variation of diurnal cycle of relative humidity.



Cycle diurne annuel moyen flux sensible



- confirme coindreau et al.
- comparaison modèle de climat avec observations locales et sur courte série temporelle: possible et utile
- meilleur cycle diurne de rh_{2m}
- forte sous estimation du rayonnement solaire incident

- confirme coindreau et al.
- comparaison modèle de climat avec observations locales et sur courte série temporelle: possible et utile
- meilleur cycle diurne de rh_{2m}
- forte sous estimation du rayonnement solaire incident
- sous estimation de l'effet radiatif des nuages (SW)

quelques conclusions...

- confirme coindreau et al.
- meilleur cycle diurne de rh_{2m}
- forte sous estimation du rayonnement solaire incident
- sous estimation de l'effet radiatif des nuages (SW)

Quelques perspectives

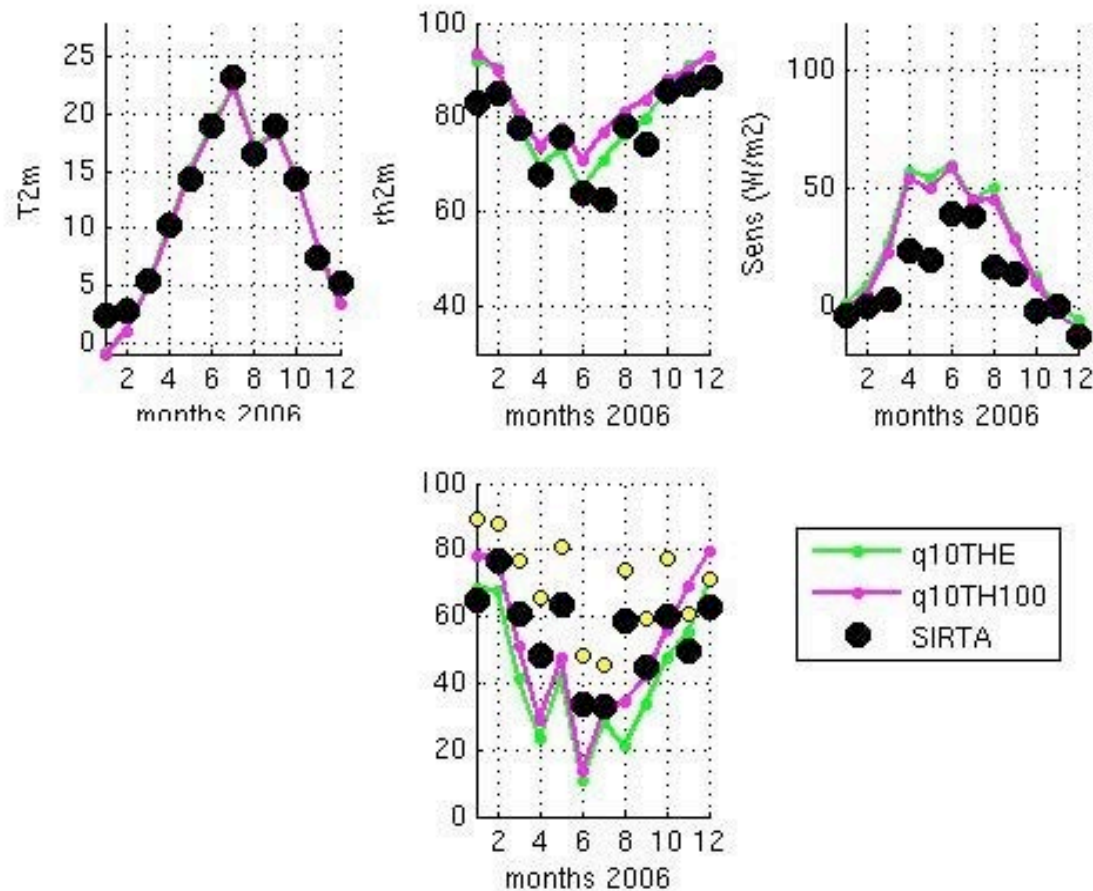
- exploitation chaleur latente
- comparaison sur séries temporelles plus courtes
- effet radiatif des nuages (lidar, +code radiatif)
- exploitation mesures dans le sol
- vent moyen (vérification cohérence du guidage)
- modèle de sol à 11 couches (A. Campoy)

quelques perspectives.....

- .impact résolution vertical (40 > 100 niveaux)

quelques perspectives.....

• impact résolution verticale (40 > 100 niveaux)

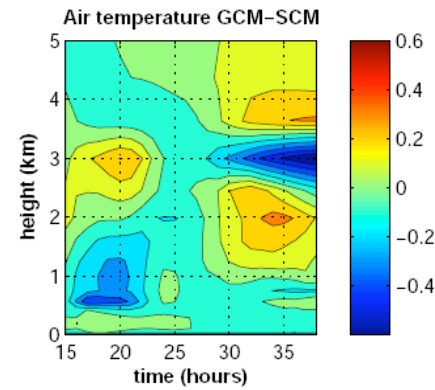
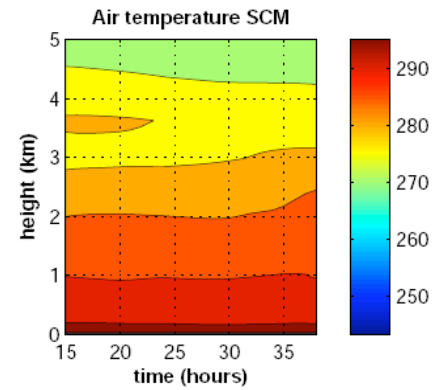
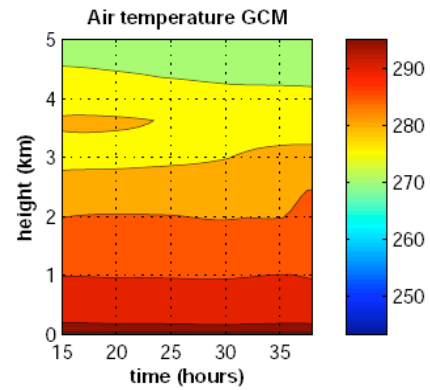


quelques perspectives.....

- impact résolution verticale (40 > 100 niveaux)
- génération de cas 1D à partir du 3D (thèse A. Catarino): test de sensibilités du 1D aux forçages.

Quelques perspective ...

Sensibilité du 1D aux forçages (préliminaire)



quelques perspectives.....

- impact résolution verticale (40 > 100 niveaux)
- génération de cas 1D à partir du 3D (thèse A. Catarino): test de sensibilités du 1D aux forçages.
- simulations long terme sur le SIRTA (40 ans ré-analyses, suivi continu)

Climat du 20-21 ième siècle au SIRTA

