

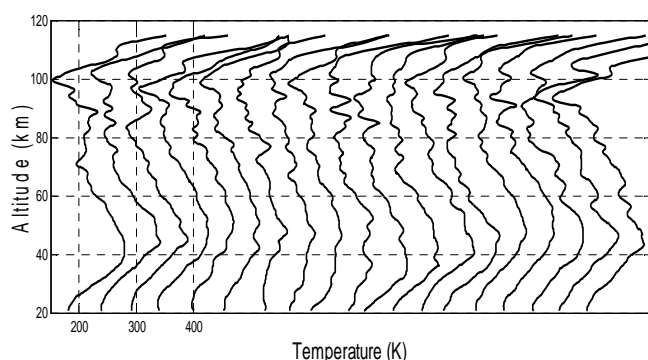
## Dynamique de la moyenne atmosphère

H. Bencherif (LACy), P. Keckhut (LATMOS), N. Mbatha (SANSAS-UKZN), V. Sivakumar (UKZN)

Les ondes atmosphériques jouent un rôle essentiel dans l'atmosphère. Elles sont essentiellement générées dans la troposphère, mais leur influence est plus importante dans la moyenne atmosphère, où elles produisent de plus grandes perturbations du fait de la diminution de la densité. Les interactions onde-écoulement zonal sont à l'origine de l'établissement de la circulation Brewer-Dobson et contribuent donc aux processus de transport et de mélange des masses d'air et aux échauffements stratosphériques soudains.

Dans cette thématique l'équipe stratosphère utilise des données d'observation au sol, notamment les observations LiDAR, et des données satellites :

- pour étudier la variabilité des structures thermiques et de la dynamique de la moyenne atmosphère,
- pour la caractérisation des ondes de gravité et des ondes de planétaires de Rossby,
- pour l'étude des couplages stratosphère-mésosphère « standard » et « extrêmes » occasionnés par des événements et conditions dynamiques « extrêmes », comme les Echauffements Stratosphériques Soudains (ESS ou SSW - *stratospheric soudain warming*).



**Figure :** Profils consécutifs de température (successivement décalés de 100K) obtenus par l'expérience SABER (Sounding of the Atmosphere by Broadband Emission Radiometry) du 1<sup>er</sup> au 19 septembre 2002 au-dessus du site polaire SANAE (72°S, 3°W), lors de l'épisode d'ESS major jamais enregistré dans l'hémisphère sud.

Mbatha et al. (2010)

Cette thématique est principalement développée dans le cadre de la coopération avec l'Afrique du Sud (*University of KwaZulu-Natal* et le *South African National Space Agency*) et avec le LATMOS (UMR 8190). Elle s'appuie notamment sur les observations LiDAR Rayleigh de la Réunion (21.0°S, 55.5°E) et de Durban (29.9°S, 31.0°E).

### Principales Publications

- Mbatha N., V. Sivakumar, H. Bencherif, S.B. Malinga and S. R. Pillay, Analyses of the Middle atmosphere thermal structure over Durban using a ground-based Rayleigh LIDAR system and satellite experiments (HALOE and SABER), *South African J. of Sciences*, 108(1/2), Art. #612, 9 pages. <http://dx.doi.org/10.4102/sajs.v108i1/2.612>, 2012
- Sivakumar, V., Vishnu Prasanth, P., Kishore, P., Bencherif H., and Keckhut. P., Rayleigh LIDAR and satellite (HALOE, SABER, GPS-CHAMP and COSMIC) measurements of Stratosphere-Mesosphere temperature over a southern sub-tropical site, Reunion (20.8°S; 55.5°E): Climatology and comparison study, *Ann. Geophys.*, 29, 649-662, 2011
- Keckhut P., W. J. Randel, C. Claud, T. Leblanc, W. Steinbrecht, B. M. Funatsu, H. Bencherif, I. S. McDermid, A. Hauchecorne, C. Long, R. Lin, and G. Baumgarten, Consistencies between decadal middle atmospheric temperature series of the ground-based lidar network and space observations, *J. of Atmos. Sol.-Terres. Phys.*, 72, 1171-1179, 2011
- Raju J.P.U., P. Keckhut, Y. Courcoux, M. Marchand, S. Bekki, B. Morel, H. Bencherif, A. Hauchecorne, Nocturnal temperature changes over Tropics during CAWSES -III campaign: Comparison with numerical models and satellite data, *J. of Atmos. Sol.-Terres. Phys.*, 72, 1171-1179, 2010
- Mbatha N., V. Sivakumar, S.B. Malinga, H. Bencherif, and S. Pillay, Study on the impact of sudden stratosphere warming in the upper mesosphere-lower thermosphere regions using satellite and HF radar measurements, *Atmos. Chem. Phys.*, 10, 3397-3404, 2010
- Prasanth P.V., V. Sivakumar, S. Sridharan, Y.B. Kumar, H. Bencherif, and D. Narayana Rao., Lidar observations of sodium layer over low latitude, Gadanki (13.5°N, 79.2°E): Seasonal and nocturnal variations, *Ann. Geophys. Ann. Geophys.*, 27, 3811-3823, 2009

**Thèse :** N. Mbatha, PhD of *University of KwaZulu-Natal*, Durban, Afrique du Sud (soutenue en avril 2012)

Stage de Master : C. Nativel (M2, UR, juin 2010)