

---

# Southern Indian Ocean SST Variability and Its Relationship with Indian Summer Monsoon

Shailendra Rai<sup>1,\*</sup> and A. C. Pandey<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>*K. Banerjee Centre of Atmospheric and Ocean Studies, Nehru Science Centre  
University of Allahabad, Allahabad (UP) - 211002, India*

<sup>2</sup>*Department of Physics, University of Allahabad  
Allahabad, India*

[Original manuscript received 22 July 2005; accepted 21 June 2007]

---

**ABSTRACT** *Sea surface temperature (SST) variability in the Southern Indian Ocean (SIO) region and its relationship to Indian summer monsoon rainfall is investigated. A correlation analysis is used to examine the relation between SIO SST variability and Indian monsoons with lag-lead times of up to two years (eight seasons). A significant positive correlation is found between tropical SIO SST and the All India Rainfall Index (AIRI) in the March-May and December-February seasons before the onset of monsoon. The SST in the region south of 35°S is positively correlated with AIRI six, seven, and eight seasons before the onset of monsoon. A maximum correlation of 0.47 is found for the region south of 35°S, with a confidence level of 99%. Based on this correlation, we have defined SST indices for the central SIO (CSIO), the northwest of Australia (NWA), the SIO, and the Antarctic Circumpolar Current (ACC). These indices seem to be early predictors of Indian monsoons when their relationship with AIRI is examined. The predictive skill of these indices is also tested by multivariate linear regression. The consistency of this relationship is verified by the removal of the El Niño Southern Oscillation (ENSO) signal from SST data and is found to be unaffected by the ENSO signal, except in the region west of Australia.*

**RÉSUMÉ** [Traduit par la rédaction] *Nous étudions la variabilité de la température de la surface de la mer (TSM) dans la région de l'océan Indien méridional (OIM) et sa relation avec les pluies de mousson estivale dans l'Indien. Nous nous servons d'une analyse de corrélation pour déterminer l'effet de la variabilité de la TSM dans l'OIM sur les moussons dans l'Indien durant une période de deux ans (huit saisons). Nous trouvons une corrélation positive significative entre la TSM dans l'OIM tropical et le All India Rainfall Index (AIRI) durant les saisons mars-mai et décembre-février, avant l'établissement de la mousson. La TSM dans la région au sud de 35°S est positivement corrélée avec l'AIRI six, sept et huit saisons avant l'établissement de la mousson. Nous trouvons une corrélation maximale de 0,47 pour la région au sud de 35°S, avec un degré de confiance de 99 %. En nous basant sur cette corrélation, nous avons défini des indices de TSM pour le centre de l'OIM (COIM), le nord-ouest de l'Australie (NOA), le OIM et le courant circumpolaire antarctique (CCA). Ces indices semblent être des prédictes précoces des moussons dans l'Indien quand nous examinons leur relation avec l'AIRI. Nous étudions aussi l'habileté prédictive de ces indices au moyen d'une analyse de régression multivariée. Nous vérifions la cohérence de cette relation par le retrait du signal de l'El Niño-Oscillation australe (ENSO) des données de TSM et nous trouvons qu'elle n'est pas influencée par le signal ENSO, sauf dans la région à l'ouest de l'Australie.*

---

---

\*Corresponding author's e-mail: [r\\_shail77@rediffmail.com](mailto:r_shail77@rediffmail.com)

## **NOTE TO USER**

For the full text of this article, [click here](#).

-----

## **AVIS À L'USAGER**

Pour le texte intégral de cet article, [cliquez ici](#).