

## MERCURY CONTAMINATION OF THE SEDIMENTS AND ITS POLLUTION HISTORY AROUND GREATER MUMBAI CITY, WEST COAST OF INDIA.

Anirudha Ram<sup>1</sup>, D.V.Borole<sup>2</sup> and M.D.Zingade<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Reginal Center, National Institute of Oceanography, Mumbai 400 053,India

<sup>2</sup>Geological Oceanography Division, National Institute of Oceanography, Goa 403004,India

### ABSTRACT

During years 1996-2000, several surface sediment and sediment cores have been collected from the Ulhas River – estuary and its near-shore environment of the west coast of India. These have been analysed for <sup>210</sup>Pb, <sup>226</sup>Ra, Organic carbon (C<sub>org</sub>), Hg and other trace metals. The estimated sedimentation rates from excess <sup>210</sup>Pb (<sup>210</sup>Pb<sub>excess</sub>: that portion of <sup>210</sup>Pb not supported by the decay of its parent <sup>226</sup>Ra in the sediment) activity profiles are in the range of 0.6 to 3.0 cm/yr. The estimated integrated <sup>210</sup>Pb deposition in the sediment is in the range of 10 to 150 dpm.cm<sup>-2</sup>. The expected integrated <sup>210</sup>Pb<sub>excess</sub> deposition in this region from its atmospheric fallout is about 30-40 dpm.cm<sup>-2</sup>. The Hg content in the sediment ranged from 0.1 to 70-ppm while C<sub>org</sub> concentration ranged from 1 to 6 %. The distribution of Hg and C<sub>org</sub> content show a linear trend in their distribution in all the samples indicating that C<sub>org</sub> is the main carrier phase removing it from water column. The implications of the estimated sedimentation rates by <sup>210</sup>Pb<sub>excess</sub> method coupled with spatial and temporal variation of Hg and Corg for tracing the dispersal of Hg due to the industrialized effects in these region have been discussed in details.

### RÉSUMÉ

Au cours des années 1996-2000, plusieurs carottes et sédiments de surface ont été récoltées dans l'estuaire de la rivière Ulhas et son environnement côtier sur la côte ouest de l'Inde. Ceux-ci ont été analysés pour le <sup>210</sup>Pb, le <sup>226</sup>Ra, le carbone organique (C<sub>org</sub>), le Hg et d'autres métaux traces. Les taux de sédimentation estimés à partir du profil d'activité de l'excès de <sup>210</sup>Pb (<sup>210</sup>Pb<sub>excès</sub>: la portion de <sup>210</sup>Pb non supportée par la décroissance de son parent <sup>226</sup>Ra dans le sédiment) s'étendent de 0.6 à 3.0 cm/an. La déposition estimée intégrée de <sup>210</sup>Pb dans les sédiments est de l'ordre de 10 à 150 dmp.cm<sup>-2</sup>. La déposition prévue intégrée de <sup>210</sup>Pb<sub>excès</sub> dans la région à partir de la retombée atmosphérique est de l'ordre de 30-40 dmp.cm<sup>-2</sup>. La concentration en Hg dans les sédiments s'étend de 0.1 à 70 ppm alors que la concentration en C<sub>org</sub> est de 1 à 6 %. La distribution du Hg et du C<sub>org</sub> montre une tendance linéaire dans leur distribution dans tous les échantillons indiquant que le C<sub>org</sub> est la phase qui retient le Hg présent dans la colonne. Les implications des taux de sédimentation estimés par la méthode de l'excès de <sup>210</sup>Pb<sub>excès</sub> combinée avec la variation spatiale et temporelle du Hg et du C<sub>org</sub> pour suivre la dispersion du Hg due aux effets industriels dans cette région sont discutés en détail.